

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



E Po3/14283

REC'D	11 FEB 2004
WIPO	PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 59 268.3

Anmeldetag: 17. Dezember 2002

Anmelder/Inhaber: BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen/DE

Bezeichnung: Fungizide Triazolopyrimidine, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung zur Bekämpfung von Schadpilzen sowie sie enthaltende Mittel

IPC: C 07 D, C 07 C, A 01 N

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 7. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt

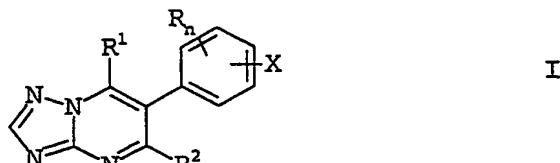
Der Präsident
Im Auftrag

Schmidt C.

Patentansprüche

1. Triazolopyrimidine der Formel I

5



10 in der Index und die Substituenten folgende Bedeutung haben:

15 R¹ C₁-C₁₀-Alkyl, C₂-C₁₀-Alkenyl, C₂-C₁₀-Alkinyl, C₃-C₁₀-Cycloalkyl, C₃-C₁₀-Cycloalkenyl, Phenyl, Naphthyl, oder ein fünf- bis zehngliedriger gesättigter, partiell ungesättigter oder aromatischer Heterocyclus, der über Kohlenstoff mit dem Triazolopyrimidin verbunden ist und ein bis vier Heteroatome aus der Gruppe O, N oder S enthält,

20 wobei R¹ partiell oder vollständig halogeniert oder durch eine bis vier gleiche oder verschiedene Gruppen R^a substituiert sein kann:

25 R^a Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkoxycarbonyl, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylamino, Di-C₁-C₆-alkylamino, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkinyloxy, C₃-C₆-Cycloalkyl, Phenyl, Naphthyl, 30 fünf- bis zehngliedriger gesättigter, partiell ungesättigter oder aromatischer Heterocyclus, enthaltend ein bis vier Heteroatome aus der Gruppe O, N oder S, wobei diese aliphatischen, alicyclischen oder aromatischen Gruppen ihrerseits partiell oder vollständig halogeniert sein oder eine bis drei Gruppen R^b tragen können:

40 R^b Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, Mercapto, Amino, Carboxyl, Aminocarbonyl, Aminothiocarbonyl, Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkoxy, Alkylthio, Alkylamino, Dialkylamino,

2

Formyl, Alkylcarbonyl, Alkylsulfonyl, Alkylsulfoxyl, Alkoxy carbonyl, Alkylcarbonyloxy, Alkylaminocarbonyl, Dialkylaminocarbonyl, Alkylaminothiocarbonyl, Dialkylaminothiocarbonyl, wobei die Alkylgruppen in diesen Resten 1 bis 6 Kohlenstoffatome enthalten und die genannten Alkenyl- oder Alkinylgruppen in diesen Resten 2 bis 8 Kohlenstoffatome enthalten und die vorgenannten Gruppen teilweise oder vollständig halogeniert sein können;

10

und/oder einen bis drei der folgenden Reste:

15

Cycloalkyl, Cycloalkoxy, Heterocyclyl, Heterocyclyoxy, wobei die cyclischen Systeme 3 bis 10 Ringglieder enthalten; Aryl, Aryloxy, Arylthio, Aryl-C₁-C₆-alkoxy, Aryl-C₁-C₆-alkyl, Hetaryl, Hetaryloxy, Hetarylthio, wobei die Arylreste vorzugsweise 6 bis 10 Ringglieder, die Hetarylreste 5 oder 6 Ringglieder enthalten, wobei die cyclischen Systeme partiell oder vollständig halogeniert oder durch Alkyl- oder Haloalkylgruppen substituiert sein können;

20

25

R² C₁-C₄-Alkyl, das durch Halogen, Cyano, Nitro oder C₁-C₂-Alkoxy substituiert sein kann;

n 0 oder eine ganze Zahl von 1 bis 4;

30

R Halogen, Cyano, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₁₀-Alkenyl, C₂-C₁₀-Alkynyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₂-C₁₀-Halogenalkenyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₂-C₁₀-Alkenyloxy, C₂-C₁₀-Alkinyloxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkenyl, C₃-C₆-Cycloalkoxy, C₁-C₈-Alkoxy carbonyl, C₂-C₁₀-Alkenyloxycarbonyl, C₂-C₁₀-Alkinyloxycarbonyl, C₂-C₁₀-Alkinyloxcarbonyl, Aminocarbonyl, C₁-C₈-Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₈-)alkylaminocarbonyl, C₁-C₈-Alkoximinoalkyl, C₂-C₁₀-Alkenyloximinoalkyl, C₂-C₁₀-Alkinyloximinoalkyl, C₁-C₈-Alkyl carbonyl, C₂-C₁₀-Alkenyl carbonyl, C₂-C₁₀-Alkinyl carbonyl, C₃-C₆-Cycloalkyl carbonyl, oder ein fünf- bis zehngliedriger gesättigter, partiell ungesättigter oder aromatischer Heterocyclus, enthaltend ein bis vier Heteroatome aus der Gruppe O, N oder S;

35

X SO_m-R^x, NR^xR^y oder NR^{x-(C=O)-}R^y;

40

R^x, R^y: Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₁₀-Alkenyl, C₂-C₁₀-Alkinyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkenyl, wobei die vorstehenden Reste partiell oder

3

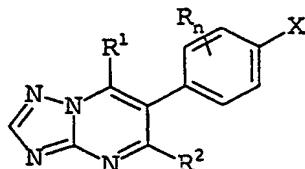
vollständig halogeniert sein können oder durch Cyan, C₁-C₄-Alkoximino, C₂-C₄-Alkenyloximino, C₂-C₄-Alkinyloximino oder C₁-C₄-Alkoxy substituiert sein können;

5

m 0 oder eine ganze Zahl 1 bis 3;

2. Triazolopyrimidine der Formel I'

10



I'

15

in der der Index und die Substituenten folgende Bedeutung haben:

20

R¹ C₃-C₈-Alkyl, C₃-C₈-Alkenyl, C₃-C₈-Alkinyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₅-C₆-Cycloalkenyl; wobei R¹ partiell oder vollständig halogeniert oder durch eine bis vier gleiche oder verschiedene Gruppen R^a substituiert sein kann:

25

R^a Halogen, Cyano, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkoxy carbonyl, C₁-C₆-Alkoximino, C₂-C₆-Alkenyloximino, C₂-C₆-Alkinyloximino, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₅-C₆-Cycloalkenyl, wobei die aliphatischen oder alicyclischen Gruppen ihrerseits partiell oder vollständig halogeniert sein oder eine bis drei Gruppen R^b tragen können:

30

R^b Halogen, Cyano, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Haloalkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₁-C₆-Haloalkylcarbonyl oder C₁-C₆-Alkoxy;

35

R² C₁-C₄-Alkyl, das durch Halogen substituiert sein kann.

n eine ganze Zahl von 0 bis 2;

R Fluor, Chlor, Brom, Cyano, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy;

40

X SO-R^x, SO₂-R^x oder NR^{x-}(C=O)-R^y;

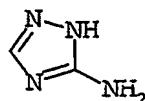
R^x, R^y: Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Cycloalkyl, wobei die vorstehenden Reste partiell oder vollständig halogeniert sein können.

45

4

3. Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der Formel I gemäß Ansprüchen 1 und 2 durch Umsetzung von 5-Aminotriazol der Formel II

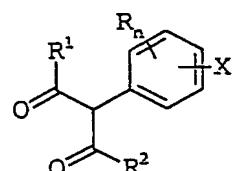
5



II

mit Dicarbonylverbindungen der Formel III.

10



III

15 in der die Substituenten R, X, R¹ und R² und der Index n die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben.

20 4. Dicarbonylverbindungen der Formel III, die in Anspruch 3 definiert ist.

25 5. Zur Bekämpfung von Schadpilzen geeignetes Mittel, enthaltend einen festen oder flüssigen Trägerstoff und eine Verbindung der Formel I gemäß Anspruch 1.

30 6. Verwendung der Verbindungen I gemäß Anspruch 1 zur Herstellung eines zur Bekämpfung von Schadpilzen geeigneten Mittels.

7. Verfahren zur Bekämpfung von Schadpilzen, dadurch gekennzeichnet, daß man die Pilze oder die vor Pilzbefall zu schützenden Materialien, Pflanzen, den Boden oder Saatgüter mit einer wirksamen Menge einer Verbindung der Formel I gemäß Anspruch 1 behandelt.

35

40

45

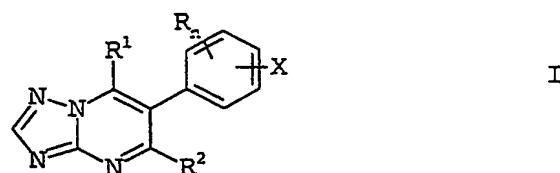
Fungizide Triazolopyrimidine, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung zur Bekämpfung von Schadpilzen sowie sie enthaltende Mittel

5

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft Triazolopyrimidine der Formel I,

10



15 in der Index und die Substituenten folgende Bedeutung haben:

R¹ C₁-C₁₀-Alkyl, C₂-C₁₀-Alkenyl, C₂-C₁₀-Alkinyl, C₃-C₁₀-Cycloalkyl,
C₃-C₁₀-Cycloalkenyl, Phenyl, Naphthyl, oder ein fünf- bis
20 zehngliedriger gesättigter, partiell ungesättigter oder aro-
matischer Heterocyclus, der über Kohlenstoff mit dem Triazo-
lopyrimidin verbunden ist und ein bis vier Heteroatome aus
der Gruppe O, N oder S enthält,

25 wobei R¹ partiell oder vollständig halogeniert oder durch
eine bis vier gleiche oder verschiedene Gruppen R^a substi-
tuiert sein kann:

30 R^a Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Haloge-
nalkyl; C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Al-
koxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkoxy carbonyl, C₁-C₆-Al-
kylthio, C₁-C₆-Alkylamino, Di-C₁-C₆-alkylamino, C₂-C₆-Al-
kenyl, C₂-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkinyloxy, C₃-C₆-Cycloal-
kyl, Phenyl, Naphthyl, fünf- bis zehngliedriger gesättig-
ter, partiell ungesättigter oder aromatischer Heterocy-
25 clus, enthaltend ein bis vier Heteroatome aus der Gruppe
O, N oder S,

35 wobei diese aliphatischen, alicyclischen oder aromati-
schen Gruppen ihrerseits partiell oder vollständig halo-
geniert sein oder eine bis drei Gruppen R^b tragen können:

40 R^b Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, Mercapto, Amino,
Carboxyl, Aminocarbonyl, Aminothiocarbonyl, Alkyl,
Haloalkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkenyloxy, Alkinyloxy,
Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkylthio, Alkylamino,
45 Dialkylamino, Formyl, Alkylcarbonyl, Alkylsulfonyl,
Alkylsulfoxyl, Alkoxy carbonyl, Alkylcarbonyloxy, Al-
kylaminocarbonyl, Dialkylaminocarbonyl, Alkylamino-

2

thiocarbonyl, Dialkylaminothiocarbonyl, wobei die Alkylgruppen in diesen Resten 1 bis 6 Kohlenstoffatome enthalten und die genannten Alkenyl- oder Alkinylgruppen in diesen Resten 2 bis 8 Kohlenstoffatome enthalten;

5

und/oder einen bis drei der folgenden Reste:

10 Cycloalkyl, Cycloalkoxy, Heterocyclyl, Heterocyclyloxy, wobei die cyclischen Systeme 3 bis 10 Ringglieder enthalten; Aryl, Aryloxy, Arylthio, Aryl-C₁-C₆-alkoxy, Aryl-C₁-C₆-alkyl, Hetaryl, Hetaryloxy, Hetarylthio, wobei die Arylreste vorzugsweise 6 bis 10 Ringglieder, die Hetarylreste 5 oder 6 Ringglieder enthalten, wobei die cyclischen Systeme partiell oder vollständig halogeniert oder durch Alkyl- oder Haloalkylgruppen substituiert sein können;

15 R² C₁-C₄-Alkyl, das durch Halogen, Cyano, Nitro oder C₁-C₂-Alkoxy substituiert sein kann;

n 0 oder eine ganze Zahl von 1 bis 4;

20 R Halogen, Cyano, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₁₀-Alkenyl, C₂-C₁₀-Alkinyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₂-C₁₀-Halogenalkenyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₂-C₁₀-Alkenyloxy, C₂-C₁₀-Alkinyloxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkenyl, C₃-C₆-Cycloalkoxy, C₁-C₈-Alkoxycarbonyl, C₂-C₁₀-Alkenyloxycarbonyl, C₂-C₁₀-Alkinyloxycarbonyl, Aminocarbonyl, C₁-C₈-Alkylaminocarbonyl, Di-(C₁-C₈-)alkylaminocarbonyl, C₁-C₈-Alkoximinoalkyl, C₂-C₁₀-Alkenyloximinocarbonyl, C₂-C₁₀-Alkinyloximinocarbonyl, C₁-C₈-Alkylcarbonyl, C₂-C₁₀-Alkenylcarbonyl, C₂-C₁₀-Alkinylcarbonyl, C₃-C₆-Cycloalkylcarbonyl, oder ein fünf- bis zehngliedriger gesättigter, partiell ungesättigter oder aromatischer Heterocyclus, enthaltend ein bis vier Heteroatome aus der Gruppe O, N oder S;

25 X SO_m-R^X, NR^XR^Y oder NR^X-(C=O)-R^Y; R^X, R^Y: Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₁₀-Alkenyl, C₂-C₁₀-Alkinyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkenyl, wobei die vorstehenden Reste partiell oder vollständig halogeniert sein können oder durch Cyan, C₁-C₄-Alkoximino, C₂-C₄-Alkenyloximino, C₂-C₄-Alkinyloximino oder C₁-C₄-Alkoxy substituiert sein können;

30

35 m 0 oder eine ganze Zahl 1 bis 3;

Außerdem betrifft die Erfindung Verfahren zur Herstellung dieser Verbindungen, sie enthaltende Mittel sowie ihre Verwendung zur Bekämpfung von Schadpilzen.

5 Aus EP-A 71 792, EP-A 550 113, WO-A 94/20501, EP-A 834 513, WO-A 98/46608 und WO-A 99/41255 sind 5-Chlortriazolopyrimidine zur Bekämpfung von Schadpilzen bekannt.

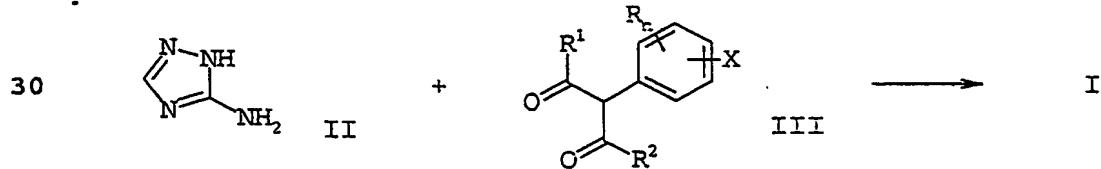
Ihre Wirkung ist jedoch in vielen Fällen nicht zufriedenstellend.
10 Daher lag als Aufgabe zugrunde, Verbindungen mit verbesserter Wirksamkeit zu finden.

Demgemäß wurden die eingangs definierten Verbindungen gefunden. Des Weiteren wurden Verfahren zu ihrer Herstellung, sie enthaltende Mittel sowie Verfahren zur Bekämpfung von Schadpilzen unter Verwendung der Verbindungen I gefunden.

Die Verbindungen der Formel I unterscheiden sich von den aus den oben genannten Schriften in der Kombination des 5-Alkylrestes mit 20 über Kohlenstoff gebundenen Gruppen in der 7-Position.

Die Verbindungen der Formel I weisen eine gegenüber den bekannten Verbindungen erhöhte Wirksamkeit gegen Schadpilze auf.

25 Die Verbindungen I können auf verschiedenen Wegen erhalten werden; vorteilhaft geht man von 5-Aminotriazol der Formel II aus, das mit Dicarbonylverbindungen der Formel III kondensiert wird.



Diese Umsetzung erfolgt üblicherweise bei Temperaturen von 80°C bis 250°C, vorzugsweise 120°C bis 180°C, ohne Solvens oder in einem inerten organischen Lösungsmittel in Gegenwart einer Base [vgl. EP-A 770 615] oder in Gegenwart von Essigsäure unter den aus Adv. Het. Chem. Bd. 57, S. 81ff. (1993) bekannten Bedingungen.

40 Geeignete Lösungsmittel sind aliphatische Kohlenwasserstoffe, aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylole, halogenierte Kohlenwasserstoffe, Ether, Nitrile, Ketone, Alkohole, sowie N-Methylpyrrolidon, Dimethylsulfoxid, Dimethylformamid und Dimethylacetamid. Besonders bevorzugt wird die Umsetzung 45 ohne Lösungsmittel oder in Ethylenglycoldimethylether, Chlorbenzol, Xylole, Dimethylsulfoxid, N-Methylpyrrolidon durchgeführt. Es

können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

Als Basen kommen allgemein anorganische Verbindungen wie Alkali-
5 metall- und Erdalkalimetallhydroxide, Alkalimetall- und Erdalka-
limetallocide, Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydride, Alkali-
metallamide, Alkalimetall- und Erdalkalimetallcarbonate sowie Al-
kalimetallhydrogencarbonate, metallorganische Verbindungen, ins-
besondere Alkalimetallalkyle, Alkylmagnesiumhalogenide sowie Al-
10 kalimetall- und Erdalkalimetallalkoholate und Dimethoxymagnesium,
außerdem organische Basen, z.B. tertiäre Amine wie Trimethylamin,
Triethylamin, Tri-isopropylethylamin, Tributylamin und N-Methyl-
piperidin, N-Methylmorpholin, Pyridin, substituierte Pyridine wie
Collidin, Lutidin und 4-Dimethylaminopyridin sowie bicyclische
15 Amine in Betracht. Besonders bevorzugt werden tertiäre Amine wie
Tri-isopropylethylamin, Tributylamin, N-Methylmorpholin oder N-
Methylpiperidin.

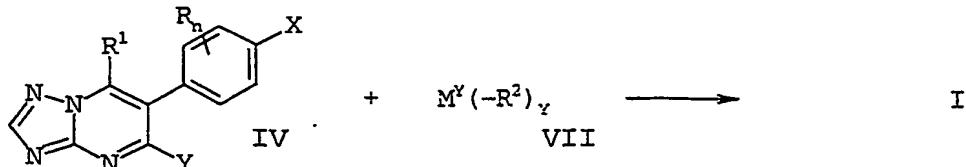
Die Basen werden im allgemeinen in katalytischen Mengen einge-
20 setzt, sie können aber auch äquimolar, im Überschuß oder gegebe-
nenfalls als Lösungsmittel verwendet werden.

Die Edukte werden im allgemeinen in äquimolaren Mengen miteinan-
der umgesetzt. Es kann für die Ausbeute vorteilhaft sein, die
25 Base und das Diketon III in einem Überschuß bezogen auf II einz-
setzen.

Die Diketone III lassen sich analog literaturbekannter Verfahren
beispielsweise - wie in den zuvor genannten Schriften aufgeführt
30 - herstellen. Die Diketone mit einem Acylaminosubstituenten las-
sen sich beispielsweise aus der entsprechenden Aminoverbindung
durch Acylierung gewinnen. Die Aminogruppierung kann im allgemei-
nen durch Reduktion eines geeigneten Nitro-Vorläufers in den Phe-
nylring eingeführt werden. Die Sulfonsäure-Gruppierung lässt sich
35 durch direkte Sulfonierung mit Schwefelsäure oder Oleum eines ge-
eigneten Vorläufers in den Phenylring einbringen. Die Sulfonsäu-
regruppierung kann jedoch auch durch Sandmeyer Reaktion mit
Schwefeltrioxid aus einem geeigneten Diazoniumsalz aufgebaut wer-
den. Das Diazoniumsalz lässt sich aus der obengenannten Aminover-
40 bindung gewinnen. Die Sulfoxide und Sulfone können durch Oxida-
tion der entsprechenden Alkylarylsulfide nach literaturbekannten
Verfahren, beispielsweise mit Wasserstoffperoxid, Persäuren oder
Selendioxid hergestellt werden.

Verbindungen der Formel I können auch durch Kupplung von 5-Halogentriazolopyrimidinen der Formel IV (Y steht für Halogen, insbesondere für Chlor oder Brom) mit metallorganischen Reagenzien der Formel VII erhalten werden.

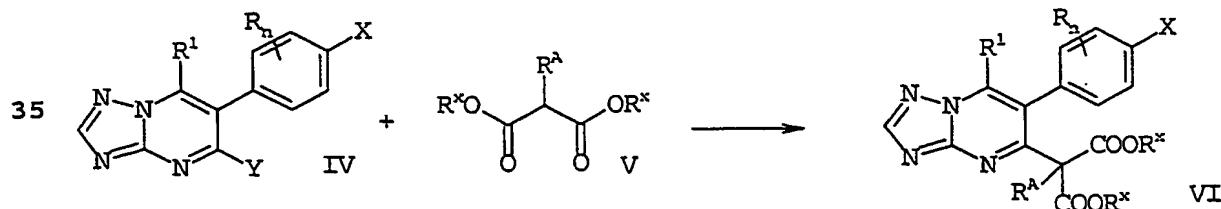
5



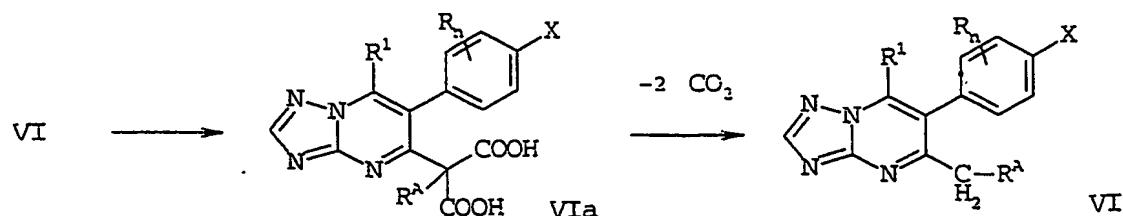
- 10 In Formel VII steht M für ein Metallion der Wertigkeit Y, wie beispielsweise B, Zn, Mg oder Sn. In einer Ausführungsform dieses Verfahrens erfolgt die Umsetzung unter Übergangsmetallkatalyse, wie Ni- oder Pd-Katalyse. Diese Reaktion kann beispielsweise analog folgender Methoden durchgeführt werden: J. Chem. Soc. Perkin Trans. 1, 1187 (1994), ebenda 1, 2345 (1996); WO-A 99/41255; Aust. J. Chem., Bd. 43, 733 (1990); J. Org. Chem., Bd. 43, 358 (1978); J. Chem. Soc. Chem. Commun. 866 (1979); Tetrahedron Lett., Bd. 34, 8267 (1993); ebenda, Bd. 33, 413 (1992). Insbesondere wenn M für Zn oder Mg steht kann die Reaktion auch ohne Katalysator durchgeführt werden. Die Verbindungen IV sind aus den eingangs zitierten Schriften bekannt. Insbesondere werden sie aus 5,7-Dichlortriazolopyrimidinen gewonnen, indem der Rest R¹ mittels metallorganischer Verfahren ähnlich wie zuvor beschrieben eingeführt wird.

25

- Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel I' sind auch zugänglich durch Umsetzung von 5-Halogentriazolopyrimidinen der Formel IV mit substituierten Malonsäureestern der Formel V, in der R^X für C₁-C₄-Alkyl, Allyl, Phenyl oder Benzyl steht, anschließender Verseifung des entstandenen Esters VI und Decarboxylierung der Carbonsäure VIa.



40



- 45 In Formel IV steht Y für Halogen, insbesondere für Chlor oder Brom. Die Verbindungen IV sind aus den eingangs zitierten Schriften bekannt. In Formel I' haben n, R und R¹ die für Formel I defi-

nierter Bedeutung und R^A steht für Wasserstoff oder C₁-C₃-Alkyl, das durch Halogen, Cyano, Nitro oder C₁-C₂-Alkoxy substituiert sein kann.

- 5 In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens bedeutet R^A Wasserstoff oder Methyl, insbesondere Wasserstoff.

Die Ausgangsstoffe V sind in der Literatur bekannt [J. Am. Chem. Soc., Bd. 64, 2714 (1942); J. Org. Chem., Bd. 39, 2172 (1974); Helv. Chim. Acta, Bd. 61, 1565 (1978)] oder können gemäß der zitierten Literatur hergestellt werden.

Die anschließende Spaltung des Esters erfolgt unter den allgemein üblichen Bedingungen [vgl.: Greene & Wuts, Protective Groups in Organic Synthesis, Wiley (1991), S. 224 ff: Spaltung von Alkylestern unter Pd-Katalyse (S. 248); hydrierende Spaltung von Benzylestern (S. 251); Spaltung von Methyl- bzw. Ethylestern in Gegenwart von Lithiumsalzen, wie LiI (S.232), LiBr oder LiCl; oder 20 unter sauren oder alkalischen Bedingungen]. In Abhängigkeit der Strukturelemente R^A, R_n und R¹ kann die alkalische oder die saure Verseifung der Verbindungen VI vorteilhaft sein. Unter den Bedingungen der Esterverseifung kann die Decarboxylierung zu I' bereits ganz oder teilweise erfolgen.

25

Die Decarboxylierung erfolgt üblicherweise bei Temperaturen von 20°C bis 180°C, vorzugsweise 50°C bis 120°C, in einem inerten Lösungsmittel, gegebenenfalls in Gegenwart einer Säure.

30 Geeignete Säuren sind Salzsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Ameisensäure, Essigsäure, p-Toluolsulfonsäure. Geeignete Lösungsmittel sind Wasser, aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Cyclohexan und Petrolether, aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, halogenierte Kohlenwasserstoffe 35 wie Methylenchlorid, Chloroform und Chlorbenzol, Ether wie Diethylether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, Dioxan, Anisol und Tetrahydrofuran, Nitrile wie Acetonitril und Propionitril, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Diethylketon und tert.-Butylmethylketon, Alkohole wie Methanol, Ethanol, n-Propanol, Isopropanol, n-Butanol und tert.-Butanol, sowie Dimethylsulfoxid, Dimethylformamid und Dimethylacetamid, besonders bevorzugt wird die Reaktion in Salzsäure oder Essigsäure durchgeführt. Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

45

Die Reaktionsgemische werden in üblicher Weise aufgearbeitet, z.B. durch Mischen mit Wasser, Trennung der Phasen und gegebenenfalls chromatographische Reinigung der Rohprodukte. Die Zwischen- und Endprodukte fallen z.T. in Form farbloser oder schwach bräunlicher, zäher Öle an, die unter vermindertem Druck und bei mäßig erhöhter Temperatur von flüchtigen Anteilen befreit oder gereinigt werden. Sofern die Zwischen- und Endprodukte als Feststoffe erhalten werden, kann die Reinigung auch durch Umkristallisieren oder Digerieren erfolgen.

10

Sofern einzelne Verbindungen I nicht auf den voranstehend beschriebenen Wegen zugänglich sind, können sie durch Derivatisierung anderer Verbindungen I hergestellt werden.

15 Sofern bei der Synthese Isomerengemische anfallen, ist im allgemeinen jedoch eine Trennung nicht unbedingt erforderlich, da sich die einzelnen Isomere teilweise während der Aufbereitung für die Anwendung oder bei der Anwendung (z.B. unter Licht-, Säure- oder Baseneinwirkung) ineinander umwandeln können. Entsprechende Umwandlungen können auch nach der Anwendung, beispielsweise bei der Behandlung von Pflanzen in der behandelten Pflanze oder im zu bekämpfenden Schadpilz oder tierischen Schädling erfolgen.

Bei den in den vorstehenden Formeln angegebenen Definitionen der 25 Symbole wurden Sammelbegriffe verwendet, die allgemein repräsentativ für die folgenden Substituenten stehen:

Halogens: Fluor, Chlor, Brom und Jod;

30 Alkyl: gesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 1 bis 4, 6, 8 oder 10 Kohlenstoffatomen, z.B. C₁-C₆-Alkyl wie Methyl, Ethyl, Propyl, 1-Methylethyl, Butyl, 1-Methyl-propyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 2,2-Di-methylpropyl, 35 1-Ethylpropyl, Hexyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Dimethylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 40 propyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl und 1-Ethyl-2-methylpropyl;

Halogensalkyl: geradkettige oder verzweigte Alkylgruppen mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), wobei in diesen Gruppen teilweise oder vollständig die Wasserstoffatome durch 45 Halogenatome wie vorstehend genannt ersetzt sein können, z.B. C₁-C₂-Halogensalkyl wie Chlormethyl, Brommethyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl,

Chlorfluormethyl, Dichlorfluormethyl, Chlordifluormethyl,
1-Chlorethyl, 1-Bromethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, 2,2-Di-
fluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 2-Chlor-2-fluorethyl, 2-Chlor-
2,2-difluorethyl, 2,2-Dichlor-2-fluorethyl, 2,2,2-Trichlorehyl
5 und Pentafluorethyl;

- Alkenyl: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasser-
stoffreste mit 2 bis 4, 6, 8 oder 10 Kohlenstoffatomen und einer
Doppelbindung in einer beliebigen Position, z.B. C₂-C₆-Alkenyl wie
10 Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methylethenyl, 1-Butenyl,
2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl,
1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl,
3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-but enyl, 2-Methyl-1-but enyl,
3-Methyl-1-but enyl, 1-Methyl-2-but enyl, 2-Methyl-2-but enyl,
15 3-Methyl-2-but enyl, 1-Methyl-3-but enyl, 2-Methyl-3-but enyl, 3-Me-
thyl-3-but enyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl,
1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1propenyl, 1-Ethyl-2-
propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl,
1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl,
20 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl,
3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl,
2-Methyl-3pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl,
1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl,
4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-but enyl, 1,1-Dimethyl-3-bute-
25 nyl, 1,2-Dimethyl-1-but enyl, 1,2-Dimethyl-2-but enyl, 1,2-Dime-
thyl-3-but enyl, 1,3-Dimethyl-1-but enyl, 1,3-Dimethyl-2-but enyl,
1,3-Dimethyl-3-but enyl, 2,2-Dimethyl-3-but enyl, 2,3-Dimethyl-1-
but enyl, 2,3-Dimethyl-2-but enyl, 2,3-Dimethyl-3-but enyl, 3,3-Di-
methyl-1-but enyl, 3,3-Dimethyl-2-but enyl, 1-Ethyl-1-but enyl,
30 1-Ethyl-2-but enyl, 1-Ethyl-3-but enyl, 2-Ethyl-1-but enyl, 2-Eth-
yl-2-but enyl, 2-Ethyl-3-but enyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl,
1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1propenyl und
1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl;
35 Halogenalkenyl: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Koh-
lenwasserstoffreste mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer Dop-
pelbindung in einer beliebigen Position (wie vorstehend genannt),
wobei in diesen Gruppen die Wasserstoffatome teilweise oder voll-
ständig gegen Halogenatome wie vorstehend genannt, insbesondere
40 Fluor, Chlor und Brom, ersetzt sein können;

- Alkinyl: geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffgruppen
mit 2 bis 4, 6, 8 oder 10 Kohlenstoffatomen und einer Dreifach-
bindung in einer beliebigen Position, z.B. C₂-C₆-Alkinyl wie
45 Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl,
1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentinyl, 2-Pentinyl, 3-Pentinyl,
4-Pentinyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-

butinyl, 3-Methyl-1-butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 1-Hexinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentinyl, 1-Methyl-3-pentinyl, 1-Methyl-4-pentinyl, 2-Methyl-3-pentinyl, 2-Methyl-4-pentinyl, 3-Methyl-1-pentinyl,

- 5 3-Methyl-4-pentinyl, 4-Methyl-1-pentinyl, 4-Methyl-2-pentinyl, 1,1-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl und 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl;

10

Cycloalkyl: mono- oder bicyclische, gesättigte Kohlenwasserstoffgruppen mit 3 bis 6, 8, 10 oder 12 Kohlenstoffringgliedern, z.B. C₃-C₈-Cycloalkyl wie Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cycloheptyl und Cyclooctyl, oder C₇-C₁₂-Bicycloalkyl;

15

Aryl: ein ein- bis dreikerniges aromatisches Ringsystem enthaltend 6 bis 14 Kohlenstoffringglieder, z.B. Phenyl, Naphthyl und Anthracenyl;

- 20 fünf- bis zehngliedriger gesättigter, partiell ungesättigter oder aromatischer Heterocyclus, der über Kohlenstoff mit dem Triazolopyrimidin verbunden ist und ein bis vier Heteroatome aus der Gruppe O, N oder S enthält, :

- 5- oder 6-gliedriges Heterocyclyl, enthaltend ein bis drei

- 25 Stickstoffatome und/oder ein Sauerstoff- oder Schwefelatom oder ein oder zwei Sauerstoff- und/oder Schwefelatome, z.B. 2-Tetrahydrofuranyl, 3-Tetrahydrofuranyl, 2-Tetrahydrothienyl,

- 3-Tetrahydrothienyl, 2-Pyrrolidinyl, 3-Pyrrolidinyl, 3-Isoxazolidinyl, 4-Isoxazolidinyl, 5-Isoxazolidinyl, 3-Iothiazolidi-

- 30 nyl, 4-Iothiazolidinyl, 5-Iothiazolidinyl, 3-Pyrazolidinyl, 4-Pyrazolidinyl, 5-Pyrazolidinyl, 2-Oxazolidinyl, 4-Oxazolidinyl, 5-Oxazolidinyl, 2-Thiazolidinyl, 4-Thiazolidinyl, 5-Thiazolidinyl, 2-Imidazolidinyl, 4-Imidazolidinyl, 1,2,4-Oxadiazolidin-3-yl, 1,2,4-Oxadiazolidin-5-yl, 1,2,4-Thiadiazolidi-

- 35 din-3-yl, 1,2,4-Thiadiazolidin-5-yl, 1,2,4-Triazolidin-3-yl, 1,3,4-Oxadiazolidin-2-yl, 1,3,4-Thiadiazolidin-2-yl,

1,3,4-Triazolidin-2-yl, 2,3-Dihydrofuran-2-yl, 2,3-Dihydrofuran-3-yl, 2,4-Dihydrofuran-2-yl, 2,4-Dihydrofuran-3-yl, 2,3-Dihydrothien-2-yl, 2,3-Dihydrothien-3-yl, 2,4-Dihydrothien-2-yl,

- 40 2,4-Dihydrothien-3-yl, 2-Pyrrolin-2-yl, 2-Pyrrolin-3-yl, 3-Pyrrolin-2-yl, 3-Pyrrolin-3-yl, 2-Isoxazolin-3-yl, 3-Isoxazolin-3-yl, 4-Isoxazolin-3-yl, 2-Isoxazolin-4-yl, 3-Isoxazolin-4-yl, 4-Isoxazolin-4-yl, 2-Isoxazolin-5-yl, 3-Isoxazolin-5-yl, 4-Isoxazolin-5-yl, 2-Iothiazolin-3-yl, 3-Iothiazolin-3-yl,

- 45 4-Iothiazolin-3-yl, 2-Iothiazolin-4-yl, 3-Iothiazolin-4-yl, 4-Iothiazolin-4-yl, 2-Iothiazolin-5-yl, 3-Iothiazolin-5-yl, 4-Iothiazolin-5-yl, 2,3-Dihdropyrazol-1-yl, 2,3-Dihdropyra-

10

- zol-2-yl, 2,3-Dihydropyrazol-3-yl, 2,3-Dihydropyrazol-4-yl,
2,3-Dihydropyrazol-5-yl, 3,4-Dihydropyrazol-1-yl, 3,4-Dihydro-
pyrazol-3-yl, 3,4-Dihydropyrazol-4-yl, 3,4-Dihydropyrazol-5-yl,
4,5-Dihydropyrazol-1-yl, 4,5-Dihydropyrazol-3-yl, 4,5-Dihydro-
pyrazol-4-yl, 4,5-Dihydropyrazol-5-yl, 2,3-Dihydrooxazol-2-yl,
2,3-Dihydrooxazol-3-yl, 2,3-Dihydrooxazol-4-yl, 2,3-Dihydrooxa-
zol-5-yl, 3,4-Dihydrooxazol-2-yl, 3,4-Dihydrooxazol-3-yl,
3,4-Dihydrooxazol-4-yl, 3,4-Dihydrooxazol-5-yl, 3,4-Dihydrooxa-
zol-2-yl, 3,4-Dihydrooxazol-3-yl, 3,4-Dihydrooxazol-4-yl,
10 2-Piperidinyl, 3-Piperidinyl, 4-Piperidinyl, 1,3-Dioxan-5-yl,
2-Tetrahydropyranyl, 4-Tetrahydropyranyl, 2-Tetrahydrothienyl,
3-Hexahydropyridazinyl, 4-Hexahydropyridazinyl, 2-Hexahydropy-
rimidinyl, 4-Hexahydropyrimidinyl, 5-Hexahydropyrimidinyl,
2-Piperazinyl, 1,3,5-Hexahydro-triazin-2-yl und 1,2,4-Hexahy-
drotriazin-3-yl;
- 5-gliedriges Heteroaryl, enthaltend ein bis vier Stickstoff-
atome oder ein bis drei Stickstoffatome und ein Schwefel- oder
Sauerstoffatom: 5-Ring Heteroarylgruppen, welche neben Kohlen-
stoffatomen ein bis vier Stickstoffatome oder ein bis drei
20 Stickstoffatome und ein Schwefel- oder Sauerstoffatom als Ring-
glieder enthalten können, z.B. 2-Furyl, 3-Furyl, 2-Thienyl,
3-Thienyl, 2-Pyrrolyl, 3-Pyrrolyl, 3-Isoxazolyl, 4-Isoxazolyl,
5-Isoxazolyl, 3-Iothiazolyl, 4-Iothiazolyl, 5-Iothiazolyl,
3-Pyrazolyl, 4-Pyrazolyl, 5-Pyrazolyl, 2-Oxazolyl, 4-Oxazolyl,
25 5-Oxazolyl, 2-Thiazolyl, 4-Thiazolyl, 5-Thiazolyl,
2-Imidazolyl, 4-Imidazolyl, 1,2,4-Oxadiazol-3-yl, 1,2,4-Oxadia-
zol-5-yl, 1,2,4-Thiadiazol-3-yl, 1,2,4-Thiadiazol-5-yl,
1,2,4-Triazol-3-yl, 1,3,4-Oxadiazol-2-yl, 1,3,4-Thiadiazol-2-yl
und 1,3,4-Triazol-2-yl;
30 - benzokondensiertes 5-gliedriges Heteroaryl, enthaltend ein bis
drei Stickstoffatome oder ein Stickstoffatom und ein Sauer-
stoff- oder Schwefelatom: 5-Ring Heteroarylgruppen, welche ne-
ben Kohlenstoffatomen ein bis vier Stickstoffatome oder ein bis
drei Stickstoffatome und ein Schwefel- oder Sauerstoffatom als
35 Ringglieder enthalten können, und in welchen zwei benachbar-
te Kohlenstoffringglieder oder ein Stickstoff- und ein benachbar-
tes Kohlenstoffringglied durch eine Buta-1,3-dien-1,4-diyl-
gruppe verbrückt sein können;
- 6-gliedriges Heteroaryl, enthaltend ein bis drei bzw. ein bis
40 vier Stickstoffatome: 6-Ring Heteroarylgruppen, welche neben
Kohlenstoffatomen ein bis drei bzw. ein bis vier Stickstoff-
atome als Ringglieder enthalten können, z.B. 2-Pyridinyl, 3-Py-
ridinyl, 4-Pyridinyl, 3-Pyridazinyl, 4-Pyridazinyl, 2-Pyri-
midinyl, 4-Pyrimidinyl, 5-Pyrimidinyl, 2-Pyrazinyl, 1,3,5-Tri-
45 azin-2-yl und 1,2,4-Triazin-3-yl;

11

In dem Umfang der vorliegenden Erfindung sind die (R)- und (S)-Isomere und die Razemate von Verbindungen der Formel I eingeschlossen, die chirale Zentren aufweisen.

- 5 Im Hinblick auf ihre bestimmungsgemäße Verwendung der Triazolopyrimidine der Formel I sind die folgenden Bedeutungen der Substituenten, und zwar jeweils für sich allein oder in Kombination, besonders bevorzugt:
- 10 Verbindungen I werden bevorzugt, in denen R¹ für C₃-C₈-Alkyl, C₃-C₈-Alkenyl, C₃-C₈-Alkinyl, C₃-C₆-Cycloalkyl oder C₅-C₆-Cycloalkenyl steht.

15 Insbesondere werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R¹ für C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₆-Halogenalkyl steht.

Daneben werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R¹ für C₂-C₁₀-Alkinyl und insbesondere für C₂-C₁₀-Alkenyl steht. Besonders bevorzugt sind verzweigtes C₂-C₁₀-Alkenyl.

20 Gleichermaßen bevorzugt sind Verbindungen I, in denen R¹ für einen 5- oder 6-gliedrigen gesättigten oder aromatischen Heterocyclus steht, der über Kohlenstoff gebunden ist.

25 Außerdem werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R¹ für C₃-C₆-Cycloalkyl oder für C₅-C₆-Cycloalkyl steht, welche durch C₁-C₄-Alkyl substituiert sein können.

Verbindungen I werden besonders bevorzugt, in denen R^a für Halogen, Cyano, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkoxycarbonyl, C₁-C₆-Alkoximino, C₂-C₆-Alkenyloximino, C₂-C₆-Alkinyloximino, C₃-C₆-Cycloalkyl oder C₅-C₆-Cycloalkenyl steht, wobei die aliphatischen oder alicyclischen Gruppen ihrerseits partiell oder vollständig halogeniert sein oder eine bis 35 drei Gruppen R^b tragen können.

Insbesondere werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R^b für Halogen, Cyano, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₁-C₆-Haloalkylcarbonyl oder C₁-C₆-Alkoxy steht.

40 Besonders bevorzugt werden auch Verbindungen I, in denen R² C₁-C₄-Alkyl bedeutet, das durch Halogen substituiert sein kann.

Gleichermaßen besonders bevorzugt sind Verbindungen I, in denen R² 45 für Methyl steht.

12

Daneben werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R² für Halogenmethyl steht.

Insbesondere werden auch Verbindungen I bevorzugt, in denen ein
5 Substituent R in 2-Position steht und n eine ganze Zahl von 1 bis
3, insbesondere 1 bis 2, bedeutet.

Außerdem werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen n 2
oder 3 bedeutet und ein Substituent R in 2-Position steht.

10

Weiterhin werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R für Fluor,
Chlor, Brom, Cyano, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy steht.

Gleichermaßen besonders bevorzugt sind Verbindungen I, in denen R
15 für Fluor, Chlor, Methyl, Trifluormethyl oder Methoxy steht.

Daneben werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R_n für
2-Chlor, 2-Fluor, 2-Methyl, 2-Methoxy, 2-Trifluormethyl; 2-Tri-
fluormethyl, 6-chlor, 2-Chlor, 6-fluor, 2,6-Difluor, 2-Fluor, 6-me-

20 thyl, 2,4-Difluor, 2-Fluor, 4-chlor, 2-Fluor, 3-methyl,
2-Fluor, 4-methyl, 2-Chlor, 4-fluor, 2,4-Dichlor, 2-Chlor-4-methyl,
2-Chlor-3-methyl, 2,6-Dichlor, 2-Chlor-6-methyl, 2-Methyl, 4-fluor,
2-Methyl, 4-chlor, 2,4-Dimethyl, 2,3-Dimethyl, 2-Methyl, 6-fluor,
2-Methyl, 6-Chlor oder 2,6-Dimethyl steht.

25

Außerdem werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen X
C₁-C₆-Alkyl-sulfonyl, C₁-C₆-Alkyl-sulfenyl, C₁-C₆-Alkyl-sulfoxy, C₁-C₆-Alkyl-mercaptop, Amino, C₁-C₆-Alkylamino, Di-(C₁-C₆-Al-
30 kyl)amino, C₁-C₆-Alkylcarbonylamino, C₁-C₆-Alkylcarbonyl(C₁-C₆-Al-
kyl)amino.

Es werden Verbindungen I bevorzugt, in denen der Substituent X in
3- oder 5-Stellung am Phenyrring sitzt.

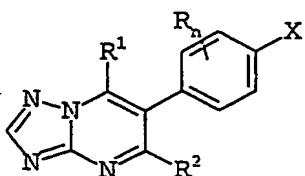
35 Insbesondere werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen
der Substituent X in 4-Stellung am Phenyrring sitzt.

Gleichermaßen besonders bevorzugt sind Verbindungen I, in denen m
1 oder 2 bedeutet. Das Schwefelatom ist vorzugsweise direkt an
40 den Phenyrring gebunden. Wenn m 2 oder 3 bedeutet, kann der
Schwefel auch über Sauerstoff an den Phenyrring gebunden sein.

Triazolopyrimidine der Formel I'

45

13



I'

5

in der der Index und die Substituenten folgende Bedeutung haben:

10 R¹ C₃-C₈-Alkyl, C₃-C₈-Alkenyl, C₃-C₈-Alkinyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₅-C₆-Cycloalkenyl; wobei R¹ partiell oder vollständig halogeniert oder durch eine bis vier gleiche oder verschiedene Gruppen R^a substituiert sein kann:

15 R^a Halogen, Cyano, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₅-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkoxycarbonyl, C₁-C₆-Alkoximino, C₂-C₆-Alkenyloximino, C₂-C₆-Alkinyloximino;

20 R² C₁-C₄-Alkyl, das durch Halogen substituiert sein kann.

n eine ganze Zahl von 0 bis 2;

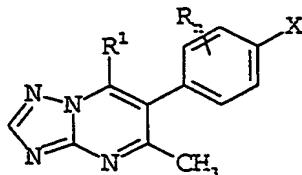
25 R Fluor, Chlor, Brom, Cyano, C₁-C₅-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy;

X SO-R^x, SO₂-R^x oder NR^{x-(C=O)-RY};

25 R^x, RY: Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Cycloalkyl, wobei die vorstehenden Reste partiell oder vollständig halogeniert sein können.;

30 Insbesondere sind im Hinblick auf ihre Verwendung die in den folgenden Tabellen zusammengestellten Verbindungen IA bevorzugt. Die in den Tabellen für einen Substituenten genannten Gruppen stellen außerdem für sich betrachtet, unabhängig von der Kombination, in der sie genannt sind, eine besonders bevorzugte Ausgestaltung des betreffenden Substituenten dar.

35



IA

40 Tabelle 1

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, X für Acetylarnino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

45 Tabelle 2

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, X für Acetylarnino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle

A entspricht

Tabelle 3

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl, X für Acetyl-
5 lamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle
A entspricht

Tabelle 4

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dichlor, X für
10 Acetylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Ta-
belle A entspricht

Tabelle 5

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Difluor, X für
15 Acetylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Ta-
belle A entspricht

Tabelle 6

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dimethyl, X für ..
20 Acetylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Ta-
belle A entspricht

Tabelle 7

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,3-methyl, X
25 für Acetylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der
Tabelle A entspricht

Tabelle 8

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,3-methyl, X
30 für Acetylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der
Tabelle A entspricht

Tabelle 9

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,3-Dimethyl, X für
35 Acetylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Ta-
belle A entspricht

Tabelle 10

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-fluor, X für
40 Acetylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Ta-
belle A entspricht

Tabelle 11

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-methyl, X
45 für Acetylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der
Tabelle A entspricht

Tabelle 12

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, 6-methyl, X für Acetylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

5

Tabelle 13

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, X für N-Acetyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

10

Tabelle 14

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, X für N-Acetyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

15

Tabelle 15

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl, X für N-Acetyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

20

Tabelle 16

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dichlor, X für N-Acetyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

25

Tabelle 17

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Difluor, X für N-Acetyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

30

Tabelle 18

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dimethyl, X für N-Acetyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

35

Tabelle 19

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, 3-methyl, X für N-Acetyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

40

Tabelle 20

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, 3-methyl, X für N-Acetyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

45

Tabelle 21

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,3-Dimethyl, X für

16

N-Acetyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 22

5 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, 6-fluor, X für N-Acetyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 23

10 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, 6-methyl, X für N-Acetyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 24

15 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, 6-methyl, X für N-Acetyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 25

20 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, X für N-Acetyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 26

25 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, X für N-Acetyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 27

30 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl, X für N-Acetyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 28

35 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dichlor, X für N-Acetyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 29

40 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Difluor, X für N-Acetyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 30

45 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dimethyl, X für N-Acetyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer

Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 31

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,3-methyl, X
5 für N-Acetyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer
Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 32

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,3-methyl, X
10 für N-Acetyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer
Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 33

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,3-Dimethyl, X für
15 N-Acetyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer
Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 34

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-fluor, X für
20 N-Acetyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer
Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 35

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-methyl, X
25 für N-Acetyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer
Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 36

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,6-methyl, X
30 für N-Acetyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer
Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 37

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, X für Propio-
35 nylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Ta-
belle A entspricht

Tabelle 38

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, X für Propio-
40 nylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Ta-
belle A entspricht

Tabelle 39

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl, X für Pro-
45 pionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Ta-
belle A entspricht

Tabelle 40

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dichlor, X für Propionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

5

Tabelle 41

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Difluor, X für Propionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

10

Tabelle 42

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dimethyl, X für Propionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

15

Tabelle 43

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,3-methyl, X für Propionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

20

Tabelle 44

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,3-methyl, X für Propionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

25

Tabelle 45

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,3-Dimethyl, X für Propionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

30

Tabelle 46

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-fluor, X für Propionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

35

Tabelle 47

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-methyl, X für Propionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

40

Tabelle 48

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,6-methyl, X für Propionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

45

Tabelle 49

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, X für N-Pro-

19

pionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 50

5 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, X für N-Propionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 51

10 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl, X für N-Propionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 52

15 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dichlor, X für N-Propionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 53

20 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Difluor, X für N-Propionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 54

25 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dimethyl, X für N-Propionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 55

30 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,3-methyl, X für N-Propionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 56

35 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,3-methyl, X für N-Propionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 57

40 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,3-Dimethyl, X für N-Propionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 58

45 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-fluor, X für N-Propionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer

Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 59

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, 6-methyl, X
5 für N-Propionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils
einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 60

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, 6-methyl, X
10 für N-Propionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils
einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 61

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, X für N-Pro-
15 pionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile
der Tabelle A entspricht

Tabelle 62

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, X für N-Pro-
20 pionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile
der Tabelle A entspricht

Tabelle 63

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl, X für N-Pro-
25 pionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile
der Tabelle A entspricht

Tabelle 64

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dichlor, X für
30 N-Propionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer
Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 65

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Difluor, X für
35 N-Propionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer
Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 66

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dimethyl, X für
40 N-Propionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer
Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 67

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, 3-methyl, X
45 für N-Propionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils
einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 68

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,3-methyl, X für N-Propionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

5

Tabelle 69

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,3-Dimethyl, X für N-Propionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

10

Tabelle 70

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-fluor, X für N-Propionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

15

Tabelle 71

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-methyl, X für N-Propionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

20

Tabelle 72

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,6-methyl, X für N-Propionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

25

Tabelle 73

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, X für 2-Methylpropionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

30

Tabelle 74

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, X für 2-Methylpropionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

35

Tabelle 75

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl, X für 2-Methylpropionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

40

Tabelle 76

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dichlor, X für 2-Methylpropionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

45

Tabelle 77

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Difluor, X für

22

2-Methylpropionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 78

5 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dimethyl, X für 2-Methylpropionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 79

10 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,3-methyl, X für 2-Methylpropionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 80

15 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,3-methyl, X für 2-Methylpropionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 81

20 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,3-Dimethyl, X für 2-Methylpropionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 82

25 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-fluor, X für 2-Methylpropionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 83

30 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-methyl, X für 2-Methylpropionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 84

35 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,6-methyl, X für 2-Methylpropionylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 85

40 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, X für N-2-Methylpropionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 86

45 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, X für N-2-Methylpropionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

23

ner Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 87

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl, X für
5 N-2-Methylpropionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung je-
weils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 88

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dichlor, X für
10 N-2-Methylpropionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung je-
weils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 89

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Difluor, X für
15 N-2-Methylpropionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung je-
weils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 90

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dimethyl, X für
20 N-2-Methylpropionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung je-
weils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 91

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,3-methyl, X
25 für N-2-Methylpropionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung
jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 92

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,3-methyl, X
30 für N-2-Methylpropionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung
jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 93

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,3-Dimethyl, X für
35 N-2-Methylpropionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung je-
weils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 94

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-fluor, X für
40 N-2-Methylpropionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung je-
weils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 95

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-methyl, X
45 für N-2-Methylpropionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung
jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 96

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, 6-methyl, X für N-2-Methylpropionyl-N-methylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

5

Tabelle 97

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, X für N-2-Methylpropionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

10

Tabelle 98

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, X für N-2-Methylpropionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

15

Tabelle 99

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl, X für N-2-Methylpropionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

20

Tabelle 100

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dichlor, X für N-2-Methylpropionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

25

Tabelle 101

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Difluor, X für N-2-Methylpropionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

30

Tabelle 102

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dimethyl, X für N-2-Methylpropionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

35

Tabelle 103

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, 3-methyl, X für N-2-Methylpropionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

40

Tabelle 104

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, 3-methyl, X für N-2-Methylpropionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

45

Tabelle 105

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,3-Dimethyl, X für

N-2-Methylpropionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 106

- 5 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, 6-fluor, X für N-2-Methylpropionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 107

- 10 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, 6-methyl, X für N-2-Methylpropionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 108

- 15 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, 6-methyl, X für N-2-Methylpropionyl-N-ethylamino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 109

- 20 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, X für Methylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 110

- 25 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, X für Methylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 111

- 30 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl, X für Methylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 112

- 35 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dichlor, X für Methylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 113

- 40 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Difluor, X für Methylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 114

- 45 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dimethyl, X für Methylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der

Tabelle A entspricht

Tabelle 115

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,3-methyl, X
5 für Methylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile
der Tabelle A entspricht

Tabelle 116

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,3-methyl, X
10 für Methylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile
der Tabelle A entspricht

Tabelle 117

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,3-Dimethyl, X für
15 Methylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der
Tabelle A entspricht

Tabelle 118

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-fluor, X für
20 Methylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der
Tabelle A entspricht

Tabelle 119

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-methyl, X
25 für Methylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile
der Tabelle A entspricht

Tabelle 120

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,6-methyl, X
30 für Methylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile
der Tabelle A entspricht

Tabelle 121

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, X für Ethyl-
35 sulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Ta-
belle A entspricht

Tabelle 122

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, X für Ethyl-
40 sulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Ta-
belle A entspricht

Tabelle 123

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl, X für Ethyl-
45 sulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Ta-
belle A entspricht

Tabelle 124

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dichlor, X für Ethylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

5

Tabelle 125

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Difluor, X für Ethylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

10

Tabelle 126

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dimethyl, X für Ethylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

15

Tabelle 127

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,3-methyl, X für Ethylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

20

Tabelle 128

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,3-methyl, X für Ethylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

25

Tabelle 129

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,3-Dimethyl, X für Ethylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

30

Tabelle 130

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-fluor, X für Ethylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

35

Tabelle 131

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-methyl, X für Ethylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

40

Tabelle 132

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,6-methyl, X für Ethylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

45

Tabelle 133

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, X für 2-Me-

thylprpopylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 134

5 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, X für 2-Methylprpopylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 135

10 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl, X für 2-Methylprpopylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 136

15 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dichlor, X für 2-Methylprpopylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 137

20 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Difluor, X für 2-Methylprpopylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 138

25 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dimethyl, X für 2-Methylprpopylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 139

30 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,3-methyl, X für 2-Methylprpopylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 140

35 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,3-methyl, X für 2-Methylprpopylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 141

40 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,3-Dimethyl, X für 2-Methylprpopylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 142

45 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-fluor, X für 2-Methylprpopylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer

29

Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 143

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, 6-methyl, X
5 für 2-Methylpropylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils ei-
ner Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 144

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, 6-methyl, X
10 für 2-Methylpropylsulfonyl und R¹ für eine Verbindung jeweils ei-
ner Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 145

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, X für Methyl-
15 sulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Ta-
belle A entspricht

Tabelle 146

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, X für Methyl-
20 sulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Ta-
belle A entspricht

Tabelle 147

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl, X für Me-
25 thylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der
Tabelle A entspricht

Tabelle 148

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dichlor, X für Me-
30 thylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der
Tabelle A entspricht

Tabelle 149

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Difluor, X für Me-
35 thylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der
Tabelle A entspricht

Tabelle 150

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dimethyl, X für
40 Methylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der
Tabelle A entspricht

Tabelle 151

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, 3-methyl, X
45 für Methylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile
der Tabelle A entspricht

Tabelle 152

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,3-methyl, X für Methylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

5

Tabelle 153

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,3-Dimethyl, X für Methylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

10

Tabelle 154

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-fluor, X für Methylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

15

Tabelle 155

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-methyl, X für Methylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

20

Tabelle 156

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,6-methyl, X für Methylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

25

Tabelle 157

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, X für Acetyl-amino und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

30

Tabelle 158

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, X für Ethyl-sulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

35

Tabelle 159

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl, X für Ethyl-sulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

40

Tabelle 160

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dichlor, X für Ethylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

45

Tabelle 161

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Difluor, X für

Ethylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 162

5 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dimethyl, X für Ethylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 163

10 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,3-methyl, X für Ethylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 164

15 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,3-methyl, X für Ethylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 165

20 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,3-Dimethyl, X für Ethylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 166

25 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-fluor, X für Ethylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 167

30 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-methyl, X für Ethylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 168

35 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,6-methyl, X für Ethylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 169

40 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, X für 2-Methylpropylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 170

45 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, X für 2-Methylpropylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile

der Tabelle A entspricht

Tabelle 171

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl, X für 2-Methylpropylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile
5 der Tabelle A entspricht

Tabelle 172

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dichlor, X für
10 2-Methylpropylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer
Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 173

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Difluor, X für
15 2-Methylpropylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer
Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 174

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Dimethyl, X für
20 2-Methylpropylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer
Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 175

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,3-methyl, X
25 für 2-Methylpropylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils ei-
ner Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 176

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,3-methyl, X
30 für 2-Methylpropylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils ei-
ner Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 177

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,3-Dimethyl, X für
35 2-Methylpropylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer
Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 178

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-fluor, X für
40 2-Methylpropylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer
Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 179

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,6-methyl, X
45 für 2-Methylpropylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils ei-
ner Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 180

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, 6-methyl, X für 2-Methylpropylsulfoxyl und R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

5

Tabelle A

Nr.	R ¹
A-1	CH ₃
A-2	CH ₂ CH ₃
A-3	CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-4	CH(CH ₃) ₂
A-5	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-6	(±) CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-7	(R) CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-8	(S) CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-9	(CH ₂) ₃ CH ₃
A-10	C(CH ₃) ₃
A-11	(CH ₂) ₄ CH ₃
A-12	CH(CH ₂ CH ₃) ₂
A-13	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-14	(±) CH(CH ₃)(CH ₂) ₂ CH ₃
A-15	(R) CH(CH ₃)(CH ₂) ₂ CH ₃
A-16	(S) CH(CH ₃)(CH ₂) ₂ CH ₃
A-17	(±) CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-18	(R) CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-19	(S) CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-20	(±) CH(CH ₃)CH(CH ₃) ₂
A-21	(R) CH(CH ₃)CH(CH ₃) ₂
A-22	(S) CH(CH ₃)CH(CH ₃) ₂
A-23	(CH ₂) ₅ CH ₃
A-24	(±, ±) CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-25	(±, R) CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-26	(±, S) CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-27	(±) CH ₂ CH(CH ₃)CF ₃
A-28	(R) CH ₂ CH(CH ₃)CF ₃
A-29	(S) CH ₂ CH(CH ₃)CF ₃
A-30	(±) CH ₂ CH(CF ₃)CH ₂ CH ₃
A-31	(R) CH ₂ CH(CF ₃)CH ₂ CH ₃
A-32	(S) CH ₂ CH(CF ₃)CH ₂ CH ₃
A-33	(±, ±) CH(CH ₃)CH(CH ₃)CF ₃
A-34	(±, R) CH(CH ₃)CH(CH ₃)CF ₃

Nr.	R ¹
A-35	(±, S) CH(CH ₃)CH(CH ₃)CF ₃
A-36	(±, ±) CH(CH ₃)CH(CF ₃)CH ₂ CH ₃
5 A-37	(±, R) CH(CH ₃)CH(CF ₃)CH ₂ CH ₃
A-38	(±, S) CH(CH ₃)CH(CF ₃)CH ₂ CH ₃
A-39	CF ₃
10 A-40	CF ₂ CF ₃
A-41	CF ₂ CF ₂ CF ₃
A-42	c-C ₃ H ₅
A-43	(1-CH ₃) -c-C ₃ H ₄
A-44	c-C ₅ H ₉
15 A-45	c-C ₆ H ₁₁
A-46	(4-CH ₃) -c-C ₆ H ₁₀
A-47	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
A-48	CH ₂ CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
A-49	CH ₂ -C(CH ₃) ₃
20 A-50	CH ₂ -Si(CH ₃) ₃
A-51	n-C ₆ H ₁₃
A-52	(CH ₂) ₃ -CH(CH ₃) ₂
A-53	(CH ₂) ₂ -CH(CH ₃)-C ₂ H ₅
25 A-54	CH ₂ -CH(CH ₃)-n-C ₃ H ₇
A-55	CH(CH ₃)-n-C ₄ H ₉
A-56	CH ₂ -CH(C ₂ H ₅) ₂
A-57	CH(C ₂ H ₅)-n-C ₃ H ₇
30 A-58	CH ₂ -c-C ₅ H ₉
A-59	CH ₂ -CH(CH ₃)-CH(CH ₃) ₂
A-60	CH(CH ₃)-CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-61	CH(CH ₃)-CH(CH ₃)-C ₂ H ₅
A-62	CH(CH ₃)-C(CH ₃) ₃
35 A-63	(CH ₂) ₂ -C(CH ₃) ₃
A-64	CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -C ₂ H ₅
A-65	2-CH ₃ -c-C ₅ H ₈
A-66	3-CH ₃ -c-C ₅ H ₈
40 A-67	C(CH ₃) ₂ -n-C ₃ H ₇
A-68	(CH ₂) ₆ -CH ₃
A-69	(CH ₂) ₄ -CH(CH ₃) ₂
A-70	(CH ₂) ₃ -CH(CH ₃)-C ₂ H ₅
45 A-71	(CH ₂) ₂ -CH(CH ₃)-n-C ₃ H ₇
A-72	CH ₂ -CH(CH ₃)-n-C ₄ H ₉
A-73	CH(CH ₃)-n-C ₅ H ₁₁

Nr.	R ¹
A-74	(CH ₂) ₃ C(CH ₃) ₃
A-75	(CH ₂) ₂ CH(CH ₃)-CH(CH ₃) ₂
5 A-76	(CH ₂)CH(CH ₃)-CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-77	CH(CH ₃)(CH ₂) ₂ -CH(CH ₃) ₂
A-78	(CH ₂) ₂ C(CH ₃) ₂ C ₂ H ₅
A-79	CH ₂ CH(CH ₃)CH(CH ₃)C ₂ H ₅
10 A-80	CH(CH ₃)CH ₂ CH(CH ₃)C ₂ H ₅
A-81	CH ₂ C(CH ₃) ₂ -n-C ₃ H ₇
A-82	CH(CH ₃)CH(CH ₃)-n-C ₃ H ₇
A-83	C(CH ₃) ₂ -n-C ₄ H ₉
15 A-84	(CH ₂) ₂ CH(C ₂ H ₅) ₂
A-85	CH ₂ CH(C ₂ H ₅)-n-C ₃ H ₇
A-86	CH(C ₂ H ₅)-n-C ₄ H ₉
A-87	CH ₂ CH(CH ₃)C(CH ₃) ₃
A-88	CH(CH ₃)CH ₂ C(CH ₃) ₃
20 A-89	CH ₂ C(CH ₃) ₂ CH(CH ₃) ₂
A-90	CH ₂ CH(C ₂ H ₅)CH(CH ₃) ₂
A-91	CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH(CH ₃) ₂
A-92	C(CH ₃) ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
25 A-93	CH(C ₂ H ₅)CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-94	CH(CH ₃)C(CH ₃) ₂ C ₂ H ₅
A-95	CH(CH ₃)CH(C ₂ H ₅) ₂
A-96	C(CH ₃) ₂ CH(CH ₃)C ₂ H ₅
30 A-97	CH(C ₂ H ₅)CH(CH ₃)C ₂ H ₅
A-98	C(CH ₃)(C ₂ H ₅)-n-C ₃ H ₇
A-99	CH(n-C ₃ H ₇) ₂
A-100	CH(n-C ₃ H ₇)CH(CH ₃) ₂
A-101	C(CH ₃) ₂ C(CH ₃) ₃
35 A-102	C(CH ₃)(C ₂ H ₅)-CH(CH ₃) ₂
A-103	C(C ₂ H ₅) ₃
A-104	(3-CH ₃)-c-C ₆ H ₁₀
A-105	(2-CH ₃)-c-C ₆ H ₁₀
40 A-106	n-C ₈ H ₁₇
A-107	CH ₂ C(=NO-CH ₃)CH ₃
A-108	CH ₂ C(=NO-C ₂ H ₅)CH ₃
A-109	CH ₂ C(=NO-n-C ₃ H ₇)CH ₃
45 A-110	CH ₂ C(=NO-i-C ₃ H ₇)CH ₃
A-111	CH(CH ₃)C(=NOCH ₃)CH ₃
A-112	CH(CH ₃)C(=NOC ₂ H ₅)CH ₃

Nr.	R ¹
A-113	CH(CH ₃)C(=NO-n-C ₃ H ₇)CH ₃
A-114	CH(CH ₃)C(=NO-i-C ₃ H ₇)CH ₃
5 A-115	C(=NOCH ₃)C(=NOCH ₃)CH ₃
A-116	C(=NOCH ₃)C(=NOC ₂ H ₅)CH ₃
A-117	C(=NOCH ₃)C(=NO-n-C ₃ H ₇)CH ₃
A-118	C(=NOCH ₃)C(=NO-i-C ₃ H ₇)CH ₃
10 A-119	C(=NOC ₂ H ₅)C(=NOCH ₃)CH ₃
A-120	C(=NOC ₂ H ₅)C(=NOC ₂ H ₅)CH ₃
A-121	C(=NOC ₂ H ₅)C(=NO-n-C ₃ H ₇)CH ₃
A-122	C(=NOC ₂ H ₅)C(=NO-i-C ₃ H ₇)CH ₃
15 A-123	CH ₂ C(=NO-CH ₃)C ₂ H ₅
A-124	CH ₂ C(=NO-C ₂ H ₅)C ₂ H ₅
A-125	CH ₂ C(=NO-n-C ₃ H ₇)C ₂ H ₅
A-126	CH ₂ C(=NO-i-C ₃ H ₇)C ₂ H ₅
A-127	CH(CH ₃)C(=NOCH ₃)C ₂ H ₅
20 A-128	CH(CH ₃)C(=NOC ₂ H ₅)C ₂ H ₅
A-129	CH(CH ₃)C(=NO-n-C ₃ H ₇)C ₂ H ₅
A-130	CH(CH ₃)C(=NO-i-C ₃ H ₇)C ₂ H ₅
A-131	C(=NOCH ₃)C(=NOCH ₃)C ₂ H ₅
25 A-132	C(=NOCH ₃)C(=NOC ₂ H ₅)C ₂ H ₅
A-133	C(=NOCH ₃)C(=NO-n-C ₃ H ₇)C ₂ H ₅
A-134	C(=NOCH ₃)C(=NO-i-C ₃ H ₇)C ₂ H ₅
30 A-135	C(=NOC ₂ H ₅)C(=NOCH ₃)C ₂ H ₅
A-136	C(=NOC ₂ H ₅)C(=NOC ₂ H ₅)C ₂ H ₅
A-137	C(=NOC ₂ H ₅)C(=NO-n-C ₃ H ₇)C ₂ H ₅
A-138	C(=NOC ₂ H ₅)C(=NO-i-C ₃ H ₇)C ₂ H ₅
A-139	CH=CH-CH ₂ CH ₃
A-140	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
35 A-141	CH ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂
A-142	C(CH ₃) ₂ CH ₂ CH ₃
A-143	CH=C(CH ₃) ₂
A-144	C(=CH ₂)-CH ₂ CH ₃
40 A-145	C(CH ₃)=CH-CH ₃
A-146	CH(CH ₃)CH=CH ₂
A-147	CH=CH-n-C ₃ H ₇
A-148	CH ₂ -CH=CH-C ₂ H ₅
45 A-149	(CH ₂) ₂ -CH=CH-CH ₃
A-150	(CH ₂) ₃ -CH=CH ₂
A-151	CH=CH-CH(CH ₃) ₂

Nr.	R ¹
A-152	CH ₂ -CH=C(CH ₃) ₂
A-153	(CH ₂) ₂ -C(CH ₃)=CH ₂
5 A-154	CH=C(CH ₃)-C ₂ H ₅
A-155	CH ₂ -C(=CH ₂)-C ₂ H ₅
A-156	CH ₂ -C(CH ₃)=CH-CH ₃
A-157	CH ₂ -CH(CH ₃)-CH=CH ₂
10 A-158	C(=CH ₂)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-159	C(CH ₃)=CH-CH ₂ -CH ₃
A-160	CH(CH ₃)-CH=CH-CH ₃
A-161	CH(CH ₃)-CH ₂ -CH=CH ₂
15 A-162	C(=CH ₂)CH(CH ₃) ₂
A-163	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
A-164	CH(CH ₃)-C(=CH ₂)-CH ₃
A-165	C(CH ₃) ₂ -CH=CH ₂
A-166	C(C ₂ H ₅)=CH-CH ₃
20 A-167	CH(C ₂ H ₅)-CH=CH ₂
A-168	CH=CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-169	CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-170	CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH ₃
25 A-171	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH ₃
A-172	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂
A-173	CH=CH-CH ₂ -CH(CH ₃)CH ₃
A-174	CH ₂ -CH=CH-CH(CH ₃)CH ₃
30 A-175	CH ₂ -CH ₂ -CH=C(CH ₃)CH ₃
A-176	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂
A-177	CH=CH-CH(CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
A-178	CH ₂ -CH=C(CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
A-179	CH ₂ -CH ₂ -C(=CH ₂)-CH ₂ -CH ₃
35 A-180	CH ₂ -CH ₂ -C(CH ₃)=CH-CH ₃
A-181	CH ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃)-CH=CH ₂
A-182	CH=C(CH ₃)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-183	CH ₂ -C(=CH ₂)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
40 A-184	CH ₂ -C(CH ₃)=CH-CH ₂ -CH ₃
A-185	CH ₂ -CH(CH ₃)-CH=CH-CH ₃
A-186	CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -CH=CH ₂
A-187	C(=CH ₂)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
45 A-188	C(CH ₃)=CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-189	CH(CH ₃)-CH=CH-CH ₂ -CH ₃
A-190	CH(CH ₃)-CH ₂ -CH=CH-CH ₃

Nr.	R ¹
A-191	CH (CH ₃) -CH ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂
A-192	CH=CH-C(CH ₃) ₃
5 A-193	CH=C(CH ₃) -CH(CH ₃) -CH ₃
A-194	CH ₂ -C(=CH ₂) -CH(CH ₃) -CH ₃
A-195	CH ₂ -C(CH ₃) =C(CH ₃) -CH ₃
A-196	CH ₂ -CH(CH ₃) -C(=CH ₂) -CH ₃
10 A-197	C(=CH ₂) -CH ₂ -CH(CH ₃) -CH ₃
A-198	C(CH ₃) =CH-CH(CH ₃) -CH ₃
A-199	CH(CH ₃) -CH=C(CH ₃) -CH ₃
A-200	CH(CH ₃) -CH ₂ -C(=CH ₂) -CH ₃
15 A-201	CH=C(CH ₂ -CH ₃) -CH ₂ -CH ₃
A-202	CH ₂ -C(=CH-CH ₃) -CH ₂ -CH ₃
A-203	CH ₂ -CH(CH=CH ₂) -CH ₂ -CH ₃
A-204	C(=CH-CH ₃) -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-205	CH(CH=CH ₂) -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
20 A-206	C(CH ₂ -CH ₃) =CH-CH ₂ -CH ₃
A-207	CH(CH ₂ -CH ₃) -CH=CH-CH ₃
A-208	CH(CH ₂ -CH ₃) -CH ₂ -CH=CH ₂
A-209	CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -CH=CH ₂
25 A-210	C(=CH ₂) -CH(CH ₃) -CH ₂ -CH ₃
A-211	C(CH ₃) =C(CH ₃) -CH ₂ -CH ₃
A-212	CH(CH ₃) -C(=CH ₂) -CH ₂ -CH ₃
A-213	CH(CH ₃) -C(CH ₃) =CH-CH ₃
30 A-214	CH(CH ₃) -CH(CH ₃) -CH=CH ₂
A-215	C(CH ₃) ₂ -CH=CH-CH ₃
A-216	C(CH ₃) ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂
A-217	C(=CH ₂) -C(CH ₃) ₃
A-218	C(=CH-CH ₃) -CH(CH ₃) -CH ₃
35 A-219	CH(CH=CH ₂) -CH(CH ₃) -CH ₃
A-220	C(CH ₂ -CH ₃) =C(CH ₃) -CH ₃
A-221	CH(CH ₂ -CH ₃) -C(=CH ₂) -CH ₃
A-222	C(CH ₃) ₂ -C(=CH ₂) -CH ₃
40 A-223	C(CH ₃) (CH=CH ₂) -CH ₂ -CH ₃
A-224	C(CH ₃) (CH ₂ CH ₃) -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-225	CH(CH ₂ CH ₃) -CH(CH ₃) -CH ₂ -CH ₃
A-226	CH(CH ₂ CH ₃) -CH ₂ -CH(CH ₃) -CH ₃
45 A-227	C(CH ₃) ₂ -C(CH ₃) ₃
A-228	C(CH ₂ -CH ₃) -C(CH ₃) ₃
A-229	C(CH ₃) (CH ₂ -CH ₃) -CH(CH ₃) ₂

Nr.	R ¹
A-230	CH(CH(CH ₃) ₂) - CH(CH ₃) ₂
A-231	CH=CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
5 A-232	CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-233	CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-234	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH ₃
10 A-235	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH=CH ₃
A-236	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂
A-237	CH=CH-CH ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃) - CH ₃
A-238	CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH(CH ₃) - CH ₃
15 A-239	CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH(CH ₃) - CH ₃
A-240	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH=C(CH ₃) - CH ₃
A-241	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -C(=CH ₂) - CH ₃
A-242	CH=CH-CH ₂ -CH(CH ₃) - CH ₂ -CH ₃
A-243	CH ₂ -CH=CH-CH(CH ₃) - CH ₂ -CH ₃
A-244	CH ₂ -CH ₂ -CH=C(CH ₃) - CH ₂ -CH ₃
20 A-245	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -C(=CH ₂) - CH ₂ -CH ₃
A-246	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) = CH-CH ₃
A-247	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃) - CH=CH ₂
A-248	CH=CH-CH(CH ₃) - CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
25 A-249	CH ₂ -CH=C(CH ₃) - CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-250	CH ₂ -CH ₂ -C(=CH ₂) - CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-251	CH ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) = CH-CH ₂ -CH ₃
A-252	CH ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃) - CH=CH-CH ₃
30 A-253	CH ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃) - CH ₂ -CH=CH ₂
A-254	CH=C(CH ₃) - CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-255	CH ₂ -C(=CH ₂) - CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-256	CH ₂ -C(CH ₃) = CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-257	CH ₂ -CH(CH ₃) - CH=CH-CH ₂ -CH ₃
35 A-258	CH ₂ -CH(CH ₃) - CH ₂ -CH=CH-CH ₃
A-259	CH ₂ -CH(CH ₃) - CH ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂
A-260	C(=CH ₂) - CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-261	C(CH ₃) = CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
40 A-262	CH(CH ₃) - CH=CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-263	CH(CH ₃) - CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH ₃
A-264	CH(CH ₃) - CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH ₃
A-265	CH(CH ₃) - CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂
45 A-266	CH=CH-CH ₂ -C(CH ₃) ₃
A-267	CH ₂ -CH=CH-C(CH ₃) ₃
A-268	CH=CH-CH(CH ₃) - CH(CH ₃) ₂

Nr.	R ¹
A-269	CH ₂ -CH=C(CH ₃)-CH(CH ₃) ₂
A-270	CH ₂ -CH ₂ -C(=CH ₂)-CH(CH ₃) ₂
5 A-271	CH ₂ -CH ₂ -C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
A-272	CH ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃)-C(=CH ₂)-CH ₃
A-273	CH=C(CH ₃)-CH ₂ -CH(CH ₃) ₂
10 A-274	CH ₂ -C(=CH ₂)-CH ₂ -CH(CH ₃) ₂
A-275	CH ₂ -C(CH ₃)=CH-CH(CH ₃) ₂
15 A-276	CH ₂ -CH(CH ₃)-CH=C(CH ₃) ₂
A-277	CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -C(=CH ₂)-CH ₃
A-278	C(=CH ₂)-CH ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃) ₂
20 A-279	C(CH ₃)=CH-CH ₂ -CH(CH ₃) ₂
A-280	CH(CH ₃)-CH=CH-CH(CH ₃) ₂
A-281	CH(CH ₃)-CH ₂ -CH=C(CH ₃) ₂
A-282	CH(CH ₃)-CH ₂ -CH ₂ -C(=CH ₂)-CH ₃
25 A-283	CH=CH-C(CH ₃) ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-284	CH ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -CH=CH ₂
A-285	CH=C(CH ₃)-CH(CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
A-286	CH ₂ -C(=CH ₂)-CH(CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
30 A-287	CH ₂ -C(CH ₃)=C(CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
A-288	CH ₂ -CH(CH ₃)-C(=CH ₂)-CH ₂ -CH ₃
A-289	CH ₂ -CH(CH ₃)-C(CH ₃)=CH-CH ₃
A-290	CH ₂ -CH(CH ₃)-CH(CH ₃)-CH=CH ₂
35 A-291	C(=CH ₂)-CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
A-292	C(CH ₃)=CH-CH(CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
A-293	CH(CH ₃)-CH=C(CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
A-294	CH(CH ₃)-CH ₂ -C(=CH ₂)-CH ₂ -CH ₃
A-295	CH(CH ₃)-CH ₂ -C(CH ₃)=CH-CH ₃
40 A-296	CH(CH ₃)-CH ₂ -CH(CH ₃)-CH=CH ₂
A-297	CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -CH=CH-CH ₃
A-298	CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂
A-299	C(=CH ₂)-CH(CH ₃)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
45 A-300	C(CH ₃)=C(CH ₃)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-301	CH(CH ₃)-C(=CH ₂)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-302	CH(CH ₃)-C(CH ₃)=CH-CH ₂ -CH ₃
A-303	CH(CH ₃)-CH(CH ₃)-CH=CH-CH ₃
A-304	CH(CH ₃)-CH(CH ₃)-CH ₂ -CH=CH ₂
A-305	C(CH ₃) ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH ₃
A-306	C(CH ₃) ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH-CH ₃
50 A-307	C(CH ₃) ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂

Nr.	R ¹
A-308	CH=CH-CH(CH ₂ -CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
A-309	CH ₂ -CH=C(CH ₂ -CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
5 A-310	CH ₂ -CH ₂ -C(=CH-CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
A-311	CH ₂ -CH ₂ -CH(CH=CH ₂)-CH ₂ -CH ₃
A-312	CH=C(CH ₂ -CH ₃)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-313	CH ₂ -C(=CH-CH ₃)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
10 A-314	CH ₂ -CH(CH=CH ₂)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-315	CH ₂ -C(CH ₂ -CH ₃)=CH-CH ₂ -CH ₃
A-316	CH ₂ -CH(CH ₂ -CH ₃)-CH=CH-CH ₃
A-317	CH ₂ -CH(CH ₂ -CH ₃)-CH-CH=CH ₂
A-318	C(=CH-CH ₃)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
15 A-319	CH(CH=CH ₂)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-320	C(CH ₂ -CH ₃)=CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-321	CH(CH ₂ -CH ₃)-CH=CH-CH ₂ -CH ₃
A-322	CH(CH ₂ -CH ₃)-CH ₂ -CH=CH-CH ₃
20 A-323	CH(CH ₂ -CH ₃)-CH ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂
A-324	C(=CH-CH ₂ -CH ₃)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-325	C(CH=CH-CH ₃)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-326	C(CH ₂ -CH=CH ₂)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
25 A-327	CH=C(CH ₃)-C(CH ₃) ₃
A-328	CH ₂ -C(=CH ₂)-C(CH ₃) ₃
A-329	CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -CH(=CH ₂)-CH ₃
A-330	C(=CH ₂)-CH(CH ₃)-CH(CH ₃)-CH ₃
30 A-331	C(CH ₃)=C(CH ₃)-CH(CH ₃)-CH ₃
A-332	CH(CH ₃)-C(=CH ₂)-CH(CH ₃)-CH ₃
A-333	CH(CH ₃)-C(CH ₃)=C(CH ₃)-CH ₃
A-334	CH(CH ₃)-CH(CH ₃)-C(=CH ₂)-CH ₃
A-335	C(CH ₃) ₂ -CH=C(CH ₃)-CH ₃
35 A-336	C(CH ₃) ₂ -CH ₂ -C(=CH ₂)-CH ₃
A-337	C(CH ₃) ₂ -C(=CH ₂)-CH ₂ -CH ₃
A-338	C(CH ₃) ₂ -C(CH ₃)=CH-CH ₃
A-339	C(CH ₃) ₂ -CH(CH ₃)CH=CH ₂
40 A-340	CH(CH ₂ -CH ₃)-CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₃
A-341	CH(CH ₂ -CH ₃)-CH(CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
A-342	C(CH ₃)(CH ₂ -CH ₃)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-343	CH(i-C ₃ H ₇)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
45 A-344	CH=C(CH ₂ -CH ₃)-CH(CH ₃)-CH ₃
A-345	CH ₂ -C(=CH-CH ₃)-CH(CH ₃)-CH ₃
A-346	CH ₂ -CH(CH=CH ₂)-CH(CH ₃)-CH ₃

Nr.	R ¹
A-347	CH ₂ -C(CH ₂ -CH ₃)=C(CH ₃)-CH ₃
A-348	CH ₂ -CH(CH ₂ -CH ₃)-C(=CH ₂)-CH ₃
5 A-349	CH ₂ -C(CH ₃)(CH=CH ₂)-CH ₂ -CH ₃
A-350	C(=CH ₂)-CH(CH ₂ -CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
A-351	C(CH ₃)=C(CH ₂ -CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
A-352	CH(CH ₃)-C(=CH-CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
10 A-353	CH(CH ₃)-CH(CH=CH ₂)-CH ₂ -CH ₃
A-354	CH=C(CH ₂ -CH ₃)-CH(CH ₃)-CH ₃
A-355	CH ₂ -C(=CH-CH ₃)-CH(CH ₃)-CH ₃
A-356	CH ₂ -CH(CH=CH ₂)-CH(CH ₃)-CH ₃
15 A-357	CH ₂ -C(CH ₂ -CH ₃)=C(CH ₃)-CH ₃
A-358	CH ₂ -CH(CH ₂ -CH ₃)-C(=CH ₂)-CH ₃
A-359	C(=CH-CH ₃)-CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₃
A-360	CH(CH=CH ₂)-CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₃
A-361	C(CH ₂ -CH ₃)=CH-CH(CH ₃)-CH ₃
20 A-362	CH(CH ₂ -CH ₃)CH=C(CH ₃)-CH ₃
A-363	CH(CH ₂ -CH ₃)CH ₂ -C(=CH ₂)-CH ₃
A-364	C(=CH-CH ₃)CH(CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
A-365	CH(CH=CH ₂)CH(CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
25 A-366	C(CH ₂ -CH ₃)=C(CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
A-367	CH(CH ₂ -CH ₃)-C(=CH ₂)-CH ₂ -CH ₃
A-368	CH(CH ₂ -CH ₃)-C(CH ₃)=CH-CH ₃
30 A-369	CH(CH ₂ -CH ₃)-CH(CH ₃)-CH=CH ₂
A-370	C(CH ₃)(CH=CH ₂)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-371	C(CH ₃)(CH ₂ -CH ₃)-CH=CH-CH ₃
A-372	C(CH ₃)(CH ₂ -CH ₃)-CH ₂ -CH=CH ₂
A-373	C[=C(CH ₃)-CH ₃]-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
A-374	CH[C(=CH ₂)-CH ₃]-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
35 A-375	C(i-C ₃ H ₇)=CH-CH ₂ -CH ₃
A-376	CH(i-C ₃ H ₇)-CH=CH-CH ₃
A-377	CH(i-C ₃ H ₇)-CH ₂ -CH=CH ₂
A-378	C(=CH-CH ₃)-C(CH ₃) ₃
40 A-379	CH(CH=CH ₂)-C(CH ₃) ₃
A-380	C(CH ₃)(CH=CH ₂)CH(CH ₃)-CH ₃
A-381	C(CH ₃)(CH ₂ -CH ₃)C(=CH ₂)-CH ₃
A-382	2-CH ₃ -Cyclohex-1-enyl
45 A-383	[2-(=CH ₂)]-C-C ₆ H ₉
A-384	2-CH ₃ -Cyclohex-2-enyl
A-385	2-CH ₃ -Cyclohex-3-enyl

Nr.	R ¹
A-386	2-CH ₃ -Cyclohex-4-enyl
A-387	2-CH ₃ -Cyclohex-5-enyl
5 A-388	2-CH ₃ -Cyclohex-6-enyl
A-389	3-CH ₃ -Cyclohex-1-enyl
A-390	3-CH ₃ -Cyclohex-2-enyl
A-391	[3-(=CH ₂)]-c-C ₆ H ₉
10 A-392	3-CH ₃ -Cyclohex-3-enyl
A-393	3-CH ₃ -Cyclohex-4-enyl
A-394	3-CH ₃ -Cyclohex-5-enyl
A-395	3-CH ₃ -Cyclohex-6-enyl
15 A-396	4-CH ₃ -Cyclohex-1-enyl
A-397	4-CH ₃ -Cyclohex-2-enyl
A-398	4-CH ₃ -Cyclohex-3-enyl
A-399	[4-(=CH ₂)]-c-C ₆ H ₉

20 Die Verbindungen I eignen sich als Fungizide. Sie zeichnen sich durch eine hervorragende Wirksamkeit gegen ein breites Spektrum von pflanzenpathogenen Pilzen, insbesondere aus der Klasse der Ascomyceten, Deuteromyceten, Phycomyceten und Basidiomyceten, aus. Sie sind zum Teil systemisch wirksam und können im Pflanzenschutz als Blatt- und Bodenfungizide eingesetzt werden.

25 Besondere Bedeutung haben sie für die Bekämpfung einer Vielzahl von Pilzen an verschiedenen Kulturpflanzen wie Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Reis, Mais, Gras, Bananen, Baumwolle, Soja, Kaffee, Zuckerrohr, Wein, Obst- und Zierpflanzen und Gemüsepflanzen wie Gurken, Bohnen, Tomaten, Kartoffeln und Kürbisgewächsen, sowie an den Samen dieser Pflanzen.

30 Speziell eignen sie sich zur Bekämpfung folgender Pflanzenkrankheiten:

- Alternaria-Arten an Gemüse und Obst,
- Botrytis cinerea (Grauschimmel) an Erdbeeren, Gemüse, Zierpflanzen und Reben,
- Cercospora arachidicola an Erdnüssen,
- 40 • Erysiphe cichoracearum und Sphaerotheca fuliginea an Kürbisgewächsen,
- Erysiphe graminis (echter Mehltau) an Getreide;
- Fusarium- und Verticillium-Arten an verschiedenen Pflanzen,
- Helmintosporium-Arten an Getreide,
- 45 • Mycosphaerella-Arten an Bananen und Erdnüssen,
- Phytophthora infestans an Kartoffeln und Tomaten,
- Plasmopara viticola an Reben,

44

- *Podosphaera leucotricha* an Äpfeln,
- *Pseudocercospora herpotrichoides* an Weizen und Gerste,
- *Pseudoperonospora*-Arten an Hopfen und Gurken,
- *Puccinia*-Arten an Getreide,
- 5 • *Pyricularia oryzae* an Reis,
- *Rhizoctonia*-Arten an Baumwolle, Reis und Rasen,
- *Septoria nodorum* an Weizen,
- *Uncinula necator* an Reben,
- *Ustilago*-Arten an Getreide und Zuckerrohr, sowie
- 10 • *Venturia*-Arten (Schorf) an Äpfeln und Birnen.

Die Verbindungen I eignen sich außerdem zur Bekämpfung von Schadpilzen wie *Paecilomyces variotii* im Materialschutz (z.B. Holz, Papier, Dispersionen für den Anstrich, Fasern bzw. Gewebe) und im
15 Vorratsschutz.

Die Verbindungen I werden angewendet, indem man die Pilze oder die vor Pilzbefall zu schützenden Pflanzen, Saatgüter, Materialien oder den Erdboden mit einer fungizid wirksamen Menge der Wirk-
20 stoffe behandelt. Die Anwendung kann sowohl vor als auch nach der Infektion der Materialien, Pflanzen oder Samen durch die Pilze erfolgen.

Die fungiziden Mittel enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und
25 95, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 Gew.-% Wirkstoff.

Die Aufwandmengen liegen bei der Anwendung im Pflanzenschutz je nach Art des gewünschten Effektes zwischen 0,01 und 2,0 kg Wirkstoff pro ha.

30

Bei der Saatgutbehandlung werden im allgemeinen Wirkstoffmengen von 0,001 bis 0,1 g, vorzugsweise 0,01 bis 0,05 g je Kilogramm Saatgut benötigt.

35

Bei der Anwendung im Material- bzw. Vorratsschutz richtet sich die Aufwandmenge an Wirkstoff nach der Art des Einsatzgebietes und des gewünschten Effekts. Übliche Aufwandmengen sind im Materialschutz beispielsweise 0,001 g bis 2 kg, vorzugsweise 0,005 g bis 1 kg Wirkstoff pro Kubikmeter behandelten Materials.

40

Die Verbindungen I können in die üblichen Formulierungen überführt werden, z.B. Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Stäube, Pulver, Pasten und Granulate. Die Anwendungsform richtet sich nach dem jeweiligen Verwendungszweck; sie soll in jedem Fall eine feine und gleichmäßige Verteilung der erfindungsgemäßen Verbindung gewährleisten.
45

Die Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Verstrecken des Wirkstoffes mit Lösungsmitteln und/oder Trägerstoffen, gewünschtenfalls unter Verwendung von Emulgiermitteln und Dispergiermitteln, wobei im Falle von Wasser als Verdünnungsmittel auch andere organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden können. Als Hilfsstoffe kommen dafür im wesentlichen in Betracht: Lösungsmittel wie Aromaten (z.B. Xylol), chlorierte Aromaten (z.B. Chlorbenzole), Paraffine (z.B. Erdölfraktionen), Alkohole (z.B. Methanol, Butanol), Ketone (z.B. 10 Cyclohexanon), Amine (z.B. Ethanolamin, Dimethylformamid) und Wasser; Trägerstoffe wie natürliche Gesteinsmehle (z.B. Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide) und synthetische Gesteinsmehle (z.B. hochdisperse Kieselsäure, Silikate); Emulgiermittel wie nicht-ionogene und anionische Emulgatoren (z.B. Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, Alkylsulfonate und Arylsulfonate) und Dispergiermittel wie Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

Als oberflächenaktive Stoffe kommen Alkali-, Erdalkali-, Ammoniumsalze von Ligninsulfonsäure, Naphthalinsulfonsäure, Phenolsulfonsäure, Dibutynaphthalinsulfonsäure, Alkylarylsulfonate, Alkylsulfate, Alkylsulfonate, Fettalkoholsulfate und Fettsäuren sowie deren Alkali- und Erdalkalisalze, Salze von sulfatiertem Fettalkoholglykolether, Kondensationsprodukte von sulfonierte Naphthalin und Naphthalinderivaten mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalins bzw. der Naphtalinsulfosäure mit Phenol und Formaldehyd, Polyoxyethylenoctylphenolether, ethoxyliertes Isooctylphenol, Octylphenol, Nonylphenol, Alkylphenol-polyglykolether, Tributylphenylpolyglykolether, Alkylarylpolyetheralkohole, Isotridecylalkohol, Fettalkoholethylenoxid-Kondensate, ethoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyethylenalkylether, ethoxyliertes Polyoxypropylen, Laurylalkoholpolyglykoletheracetal, Sorbitester, Ligninsulfitablaugen und Methylcellulose in Betracht.

Zur Herstellung von direkt versprühbaren Lösungen, Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen kommen Mineralölfractionen von mittlerem bis hohem Siedepunkt, wie Kerosin oder Dieselöl, ferner Kohlenteeröle sowie Öle pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, aliphatische, cyclische und aromatische Kohlenwasserstoffe, z.B. Benzol, Toluol, Xylol, Paraffin, Tetrahydronaphthalin, alkylierte Naphthaline oder deren Derivate, Methanol, Ethanol, Propanol, Butanol, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Cyclohexanol, Cyclohexanon, Chlorbenzol, Isophoron, stark polare Lösungsmittel, z.B. Dimethylformamid, Dimethylsulfoxid, N-Methylpyrrolidon, Wasser, in Betracht.

Pulver-, Streu- und Stäubemittel können durch Mischen oder gemeinsames Vermahlen der wirksamen Substanzen mit einem festen Trägerstoff hergestellt werden.

5 Granulate, z.B. Umhüllungs-, Imprägnierungs- und Homogengranulate, können durch Bindung der Wirkstoffe an feste Trägerstoffe hergestellt werden. Feste Trägerstoffe sind z.B. Mineralerden, wie Silicagel, Kieselsäuren, Silikate, Talkum, Kaolin, Attaclay, Kalkstein, Kalk, Kreide, Bolus, Löß, Ton, Dolomit, Diatomeenerde,
10 Calcium- und Magnesiumsulfat, Magnesiumoxid, gemahlene Kunststoffe, Düngemittel, wie z.B. Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat, Ammoniumnitrat, Harnstoffe und pflanzliche Produkte, wie Getreidemehl, Baumrinden-, Holz- und Nußschalenmehl, Cellulosepulver und andere feste Trägerstoffe.

15 Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,01 und 95 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,1 und 90 Gew.-% des Wirkstoffs. Die Wirkstoffe werden dabei in einer Reinheit von 90% bis 100%, vorzugsweise 95% bis 100% (nach NMR-Spektrum) eingesetzt.

20 Beispiele für Formulierungen sind:

- I. 5 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden mit 95 Gew.-Teilen feinteiligem Kaolin innig vermischt. Man erhält auf diese Weise ein Stäubemittel, das 5 Gew.-% des Wirkstoffs enthält.
- II. 30 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden mit einer Mischung aus 92 Gew.-Teilen pulverförmigem Kiesel säuregel und 8 Gew.-Teilen Paraffinöl, das auf die Oberfläche dieses Kiesel säuregels gesprüht wurde, innig vermischt. Man erhält auf diese Weise eine Aufbereitung des Wirkstoffs mit guter Haftfähigkeit (Wirkstoffgehalt 23 Gew.-%).
- III. 10 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden in einer Mischung gelöst, die aus 90 Gew.-Teilen Xylol, 6 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 8 bis 10 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ölsäure-N-monoethanolamid, 2 Gew.-Teilen Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure und 2 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht (Wirkstoffgehalt 9 Gew.-%).
- IV. 20 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden in einer Mischung gelöst, die aus 60 Gew.-Teilen Cyclohexanon, 30 Gew.-Teilen Isobutanol, 5 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 7 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Isooctylphenol und

5Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht (Wirkstoffgehalt 16 Gew.-%).

- V. 80 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden mit 5 Gew.-Teilen des Natriumsalzes der Diisobutylnaphthalin-alphasulfonsäure, 10 Gew.-Teilen des Natriumsalzes einer Ligninsulfonsäure aus einer Sulfit-Ablauge und 7 Gew.-Teilen pulverförmigem Kieselsäuregel gut vermischt und in einer Hammermühle vermahlen (Wirkstoffgehalt 80 Gew.-%).
- 10 VI. Man vermischt 90 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung mit 10 Gew.-Teilen N-Methyl- α -pyrrolidon und erhält eine Lösung, die zur Anwendung in Form kleinster Tropfen geeignet ist (Wirkstoffgehalt 90 Gew.-%).
- 15 VII. 20 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden in einer Mischung gelöst, die aus 40 Gew.-Teilen Cyclohexanon, 30Gew.-Teilen Isobutanol, 20 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 7 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Isooctylphenol und 10 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Eingießen und feines Verteilen der Lösung in 100 000 Gew.-Teilen Wasser erhält man eine wässrige Dispersion, die 0,02 Gew.-% des Wirkstoffs enthält.
- 20 VIII. 20 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden mit 3 Gew.-Teilen des Natriumsalzes der Diisobutylnaphthalin- α -sulfonsäure, 17 Gew.-Teilen des Natriumsalzes einer Ligninsulfonsäure aus einer Sulfit-Ablauge und 60 Gew.-Teilen pulverförmigem Kieselsäuregel gut vermischt und in einer Hammermühle vermahlen. Durch feines Verteilen der Mischung in 20000 Gew.-Teilen Wasser erhält man eine Spritzbrühe, die 0,1 Gew.-% des Wirkstoffs enthält.
- 25 35 Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus bereiteten Anwendungsformen, z.B. in Form von direkt versprühbaren Lösungen, Pulvern, Suspensionen oder Dispersions, Emulsionen, Öldispersionen, Pasten, Stäubemitteln, Streumitteln, Granulaten durch Versprühen, Vernebeln, Verstäuben, Verstreuen oder Gießen angewendet werden. Die Anwendungsformen richten sich ganz nach den Verwendungszwecken; sie sollten in jedem Fall möglichst die feinste Verteilung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe gewährleisten.
- 40 45 Wässrige Anwendungsformen können aus Emulsionskonzentraten, Pasten oder netzbaren Pulvern (Spritzpulver, Öldispersionen) durch Zusatz von Wasser bereitet werden: Zur Herstellung von Emulsionen,

Pasten oder Öldispersionen können die Substanzen als solche oder in einem Öl oder Lösungsmittel gelöst, mittels Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel in Wasser homogenisiert werden. Es können aber auch aus wirksamer Substanz Netz-, Haft-, 5 Dispergier- oder Emulgiermittel und eventuell Lösungsmittel oder Öl bestehende Konzentrate hergestellt werden, die zur Verdünnung mit Wasser geeignet sind.

Die Wirkstoffkonzentrationen in den anwendungsfertigen Zu-
10 bereitungen können in größeren Bereichen variiert werden. Im allgemeinen liegen sie zwischen 0,0001 und 10%, vorzugsweise zwischen 0,01 und 1%.

Die Wirkstoffe können auch mit gutem Erfolg im Ultra-Low-Volume-
15 Verfahren (ULV) verwendet werden, wobei es möglich ist, Formulierungen mit mehr als 95 Gew.-% Wirkstoff oder sogar den Wirkstoff ohne Zusätze auszubringen.

Zu den Wirkstoffen können Öle verschiedenen Typs, Herbizide, Fun-
20 gizide, andere Schädlingsbekämpfungsmittel, Bakterizide, gegebenenfalls auch erst unmittelbar vor der Anwendung (Tankmix), zugesetzt werden. Diese Mittel können zu den erfindungsgemäßen Mitteln im Gewichtsverhältnis 1:10 bis 10:1 zugemischt werden.

25 Die erfindungsgemäßen Mittel können in der Anwendungsform als Fungizide auch zusammen mit anderen Wirkstoffen vorliegen, der z.B. mit Herbiziden, Insektiziden, Wachstumsregulatoren, Fungiziden oder auch mit Düngemitteln. Beim Vermischen der Verbindungen I bzw. der sie enthaltenden Mittel in der Anwendungsform als Fungizide mit anderen Fungiziden erhält man in vielen Fällen eine 30 Vergrößerung des fungiziden Wirkungsspektrums.

Die folgende Liste von Fungiziden, mit denen die erfindungsgemäßen Verbindungen gemeinsam angewendet werden können, soll die
35 Kombinationsmöglichkeiten erläutern, nicht aber einschränken:

- Schwefel, Dithiocarbamate und deren Derivate, wie Ferridi-methyldithiocarbamat, Zinkdimethyldithiocarbamat, Zinkethylen-bisdithiocarbamat, Manganethylenbisdithiocarbamat, Mangan-Zink-ethylendiamin-bis-dithiocarbamat, Tetramethylthiuramdisulfide,
- 40 Ammoniak-Komplex von Zink-(N,N-ethylen-bis-dithiocarbamat), Ammoniak-Komplex von Zink-(N,N'-propylen-bis-dithiocarbamat), Zink-(N,N'-propylenbis-dithiocarbamat), N,N'-Polypropylen-bis-(thiocarbamoyl)disulfid;
- Nitroderivate, wie Dinitro-(1-methylheptyl)-phenylcrotonat,
- 45 2-sec-Butyl-4,6-dinitrophenyl-3,3-dimethylacrylat, 2-sec-Butyl-4,6-dinitrophenyl-isopropylcarbonat, 5-Nitro-isophthalsäure-di-isopropylester;

- heterocyclische Substanzen, wie 2-Heptadecyl-2-imidazolin-acetat, 2-Chlor-N-(4'-chlor-biphenyl-2-yl)-nicotinamid, 2,4-Dichlor-6-(o-chloranilino)-s-triazin, O,O-Diethyl-phthalimido-phosphonothioat, 5-Amino-1-[bis-(dimethylamino)-phosphinyl]-3-phenyl-1,2,4-triazol, 2,3-Dicyano-1,4-dithioanthrachinon, 2-Thio-1,3-dithiolo[4,5-b]chinoxalin, 1-(Butylcarbamoyl)-2-benzimidazol-carbaminsäuremethylester, 2-Methoxycarbonyl-amino-benzimidazol, 2-(Furyl-(2))-benzimidazol, 2-(Thiazol-yl-(4))-benzimidazol, N-(1,1,2,2-Tetrachlorethylthio)-tetrahydrophthalimid, N-Trichlormethylthio-tetrahydrophthalimid, N-Trichlormethylthio-phthalimid,
- N-Dichlorfluormethylthio-N',N'-dimethyl-N-phenyl-schwefelsäurediamid, 5-Ethoxy-3-trichlormethyl-1,2,3-thiadiazol, 2-Rhodanmethyliobenzthiazol, 1,4-Dichlor-2,5-dimethoxybenzol,
- 15 4-(2-Chlorphenylhydrazono)-3-methyl-5-isoxazolon, Pyridin-2-thio-1-oxid, 8-Hydroxychinolin bzw. dessen Kupfersalz, 2,3-Dihydro-5-carboxanilido-6-methyl-1,4-oxathiin, 2,3-Dihydro-5-carboxanilido-6-methyl-1,4-oxathiin-4,4-dioxid, 2-Methyl-5,6-dihydro-4H-pyran-3-carbonsäure-anilid, 2-Methyl-furan-3-carbonsäureanilid, 2,5-Dimethyl-furan-3-carbonsäure-anilid, 2,4,5-Trimethyl-furan-3-carbonsäureanilid, 2,5-Dimethyl-furan-3-carbonsäurecyclohexylamid, N-Cyclohexyl-N-methoxy-2,5-dimethyl-furan-3-carbonsäureamid, 2-Methyl-benzoësäure-anilid, 2-Iod-benzoësäure-anilid, N-Formyl-N-morpholin-2,2,2-trichlorethylacetal, Piperazin-1,4-diylbis-1-(2,2,2-trichlorethyl)-formamid, 1-(3,4-Dichloranilino)-1-formylamino-2,2,2-trichlorethan, 2,6-Dimethyl-N-tridecyl-morpholin bzw. dessen Salze, 2,6-Dimethyl-N-cyclododecyl-morpholin bzw. dessen Salze, N-[3-(p-tert.-Butylphenyl)-2-methylpropyl]-cis-2,6-dimethyl-morpholin, N-[3-(p-tert.-Butylphenyl)-2-methylpropyl]-piperidin, 1-[2-(2,4-Dichlorphenyl)-4-ethyl-1,3-dioxolan-2-yl-ethyl]-1H-1,2,4-triazol, 1-[2-(2,4-Dichlorphenyl)-4-n-propyl-1,3-dioxolan-2-yl-ethyl]-1H-1,2,4-triazol, N-(n-Propyl)-N-(2,4,6-trichlorphenoxyethyl)-N'-imidazol-yl-harnstoff, 1-(4-Chlorphenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-2-butanon, 1-(4-Chlorphenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-2-butanol, (2RS,3RS)-1-[3-(2-Chlorphenyl)-2-(4-fluorophenyl)-oxiran-2-ylmethyl]-1H-1,2,4-triazol, α -(2-Chlorphenyl)- α -(4-chlorophenyl)-5-pyrimidin-methanol, 5-Butyl-2-dimethylamino-4-hydroxy-6-methyl-pyrimidin, Bis-(p-chlorphenyl)-3-pyridinmethanol, 1,2-Bis-(3-ethoxycarbonyl-2-thioureido)-benzol, 1,2-Bis-(3-methoxycarbonyl-2-thioureido)-benzol,
- Strobilurine wie Methyl-E-methoxyimino-[α -(o-tolyloxy)-o-tolyl]acetat, Methyl-E-2-{2-[6-(2-cyanophenoxy)-pyrimidin-4-yl-oxy]-phenyl}-3-methoxyacrylat, Methyl-E-methoxyimino-[α -(2-phenoxyphenyl)]-acetamid, Methyl-E-methoxyimino-[α -(2,5-dime-

50

thylphenoxy)-o-tolyl]-acetamid, Methyl-E-2-[2-[2-trifluormethylpyridyl-6-]oxymethyl]-phenyl}3-methoxyacrylat, (E,E)-Methoximino-{2-[1-(3-trifluormethylphenyl)-ethylidenaminooxymethyl]-phenyl}-essigsäuremethylester, Methyl-N-(2-[[1-(4-chlorophenyl)-1H-pyrazol-3-yl]oxymethyl]phenyl)N-methoxy-carbamat,

5 • Anilinopyrimidine wie N-(4,6-Dimethylpyrimidin-2-yl)-anilin, N-[4-Methyl-6-(1-propinyl)-pyrimidin-2-yl]-anilin, N-[4-Methyl-6-cyclopropyl-pyrimidin-2-yl]-anilin,

10 • Phenylpyrrole wie 4-(2,2-Difluor-1,3-benzodioxol-4-yl)-pyrrol-3-carbonitril,

• Zimtsäureamide wie 3-(4-Chlorphenyl)-3-(3,4-dimethoxyphenyl)-acrylsäuremorpholid, 3-(4-Fluorphenyl)-3-(3,4-dimethoxyphenyl)-acrylsäuremorpholid,

15 • sowie verschiedene Fungizide, wie Dodecylguanidinacetat, 1-(3-Brom-6-methoxy-2-methyl-phenyl)-1-(2,3,4-trimethoxy-6-methyl-phenyl)-methanon, 3-[3-(3,5-Dimethyl-2-oxy)cyclohexyl]-2-hydroxyethyl]-glutarimid, Hexachlorbenzol, DL-Methyl-N-(2,6-dimethyl-phenyl)-N-furoyl(2)-alaninat,

20 DL-N-(2,6-Dimethyl-phenyl)-N-(2'-methoxyacetyl)-alanin-methyl-ester, N-(2,6-Dimethylphenyl)-N-chloracetyl-D,L-2-aminobutyrolacton, DL-N-(2,6-Dimethylphenyl)-N-(phenylacetyl)-alanin-methylester, 5-Methyl-5-vinyl-3-(3,5-dichlorphenyl)-2,4-dioxo-1,3-oxazolidin, 3-(3,5-Dichlorphenyl)-5-methyl-5-methoxymethyl-1,3-oxazolidin-2,4-dion, 3-(3,5-Dichlorphenyl)-1-isopropylcarbamoylhydantoin, N-(3,5-Dichlorphenyl)-1,2-dimethylcyclo-

25 propan-1,2-dicarbonsäureimid, 2-Cyano-[N-(ethylaminocarbonyl)-2-methoximino]-acetamid, 1-[2-(2,4-Dichlorphenyl)-pentyl]-1H-1,2,4-triazol, 2,4-Difluor-a-(1H-1,2,4-triazolyl-1-methyl)-benzhydrylalkohol, N-(3-Chlor-2,6-dinitro-4-trifluormethyl-phenyl)-5-trifluormethyl-3-chlor-2-aminopyridin,

30 1-((bis-(4-Fluorphenyl)-methylsilyl)-methyl)-1H-1,2,4-triazol, 5-Chlor-2-cyano-4-p-tolyl-imidazol-1-sulfonsäuredimethylamid, 3,5-Dichlor-N-(3-chlor-1-ethyl-1-methyl-2-oxo-propyl)-4-methylbenzamid.

35

40

45

Beispiele für die Wirkung gegen Schadpilze

5 Die fungizide Wirkung der Verbindungen der allgemeinen Formel I ließ sich durch die folgenden Versuche zeigen:

Die Wirkstoffe wurden getrennt oder gemeinsam als 10%ige Emulsion in einem Gemisch aus 70 Gew.-% Cyclohexanon, 20 Gew.-% Nekanil®

10 LN (Lutensol® AP6, Netzmittel mit Emulgier- und Dispergierwirkung auf der Basis ethoxylierter Alkylphenole) und 10 Gew.-% Wettol® EM (nichtionischer Emulgator auf der Basis von ethoxyliertem Ricinusöl) aufbereitet und entsprechend der gewünschten Konzentration mit Wasser verdünnt.

15

Anwendungsbeispiel 1 - Protektive Wirksamkeit gegen Gurkenmehltau

Blätter von in Töpfen gewachsenen Gurkenkeimlingen der Sorte "Chinesische Schlange" wurden im Keimblattstadium mit wäßriger

20 Wirkstoffaufbereitung, die mit einer Stammlösung aus 10 % Wirkstoff, 63 % Cyclohexanon und 27 % Emulgiermittel angesetzt wurde, bis zur Tropfnässe besprüht. 20 Stunden nach dem Antrocknen des Spritzbelages wurden die Pflanzen mit einer wäßrigen Sporensuspension des Gurkenmehltaus (*Sphaerotheca fuliginea*) inkuliert.

25 Anschließend wurden die Pflanzen im Gewächshaus bei Temperaturen zwischen 20 und 24°C und 60 bis 80 % relativer Luftfeuchtigkeit für 7 Tage kultiviert. Dann wurde das Ausmaß der Mehltauentwicklung visuell in %-Befall der Keimblattfläche ermittelt.

30

35

40

45

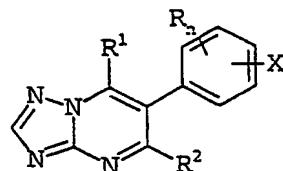
Fungizide Triazolopyrimidine, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung zur Bekämpfung von Schadpilzen sowie sie enthaltende Mittel

5

Zusammenfassung

Triazolopyrimidine der Formel I,

10



15

in der der Index und die Substituenten folgende Bedeutung haben:

20

R¹ C₁-C₁₀-Alkyl, C₂-C₁₀-Alkenyl, C₂-C₁₀-Alkinyl, C₃-C₁₀-Cycloalkyl,
C₃-C₁₀-Cycloalkenyl, Phenyl, Naphthyl, oder ein fünf- bis
zehngliedriger gesättigter, partiell ungesättigter oder aro-
matischer Heterocyclus, der über Kohlenstoff mit dem Triazo-
lopyrimidin verbunden ist und ein bis vier Heteroatome aus
der Gruppe O, N oder S enthält,

25

R² C₁-C₄-Alkyl, das durch Halogen, Cyano, Nitro oder C₁-C₂-Alkoxy
substituiert sein kann;

25

n 0 oder eine ganze Zahl von 1 bis 4;

R wie in der Beschreibung definiert ist;

30

X SO_m-R^x, NR^xR^y oder NR^{x-(C=O)-}R^y;

m 0 oder eine ganze Zahl 1 bis 3; sowie

35

Verfahren zur Herstellung dieser Verbindungen, sie enthaltende
Mittel sowie ihre Verwendung zur Bekämpfung von Schadpilzen.

40

45